

۲۰ شدیم...

## انواع لامپ در گذر تاریخ

مخترع	سال	اختراع
Humphry Davy	1800	لامپ آرک
Thomas Edison	1879	لامپ تنگستن
Peter Cooper Hewitt	1901	لامپ بخاره جیوه
Georges Claude	1911	لامپ نئون
Charles P. Steinmetz	1912	لامپ متال هالید
Arthur H. Compton	1920	لامپ سدیم
Edmund Germer	1926	فلورسنت
Oleg Losev	1927	LED(light emitting diode)
Fredrick Moby	1960	لامپ هالوژن
Nick Holonyak	1962	Red LED
Edward E. Hammer	1976	CFL(compact fluorescent ligh)
M.George	1972	Yellow LED
Shuji Nakamura	1990	Blue LED



۲	..... سخن مدیرعامل
۳	..... یک سال با افراتاب
۴	..... نوآوری و به روزرسانی افراتاب
۵	..... افراتاب ۲۰
۷	..... اجزاء و مراحل تولید چپ های COB
۹	..... تازه ها در صنعت روشنایی
۱۵	..... کنترل هزینه یا کاهش کارکنان، کدام روش بازدهی بیشتری دارد
۱۶	..... سیستم پارکینگ
۱۷	..... تولید محصول
۲۰	..... مدیریت ریسک در سیستم مدیریت کیفیت
۲۳	..... نورپردازی فضاهای مختلف شهری
۲۶	..... زندگی شبانه اقتصاد یا رفاه
۲۷	..... تاثیر مدارات دارای ضریب توان بالا در محصولات روشنایی
۳۰	..... تاثیرات ساختار نانو ذرات بر صنعت روشنایی
۳۱	..... لیست محصولات افراتاب

صاحب امتیاز: شرکت صنایع الکترونیک افراتاب

مدیرمسئول: دکتر احسان میوه چی      سردبیر: لادن سبحان فر

تحریریه: احسان میوه چی، سینا شاه محمدی، هادی واحدی، سلدا مماتی، محمد پارسا،  
لیلا صمدی، امیر اشراقی، ولی اله عروجلو، علی معین زاده، مجید اسدی، میلاد قربانی

دبیر فنی: سینا شاه محمدی، هادی واحدی

طراح و صفحه آرا: علی وهاجی      کاریکاتور: ناهید مقصودی

چاپ: دیدار      تیراژ: ۵۰۰۰ نسخه

آدرس: تهران، خیابان مطهری، پلاک ۲۸۱ (ساختمان افراتاب)

تلفن: ۸۸۷۲۱۶۴۳      فاکس: ۸۸۷۲۱۶۳۷

www.afratab.com



هموارتر سازیم و مجموعه‌ی بزرگ افراتاب به سهم خود همواره با تحولی معنادار در انجام فعالیت‌هایش به پیش رفته و با وجود مشکلات بسیار زیادی که در مسیر تولید وجود داشته، کوشیده روند رشد اقتصاد را نهادینه نماید.

دولت محترم نیز با درایت و البته نظارت دقیق بایستی تمام توان خود را در تنظیم بازار و سهل کردن عرصه برای تولید محصولات و بازار فروش آن بکار گیرد تا با وحدت و همبستگی میان دولت و تولید کنندگان بتوانیم از تحریم‌های تحمیلی به سلامت عبور کرده و شعار مبارزه با فقر و حمایت از تولید ملی و تثبیت و تنظیم بازار را جامه عمل بپوشانیم و با عمل به این اصل که (جنس با کیفیت تولید کنیم تا همه ایرانی بخرند) به سر منزل مقصود برسیم.

دکتر احسان میوه چی  
مدیر عامل صنایع الکترونیک افراتاب

خداوند نور آسمان‌ها و زمین است، مثل نور او همچون چراغ دانی ست که در آن چراغی پر فروغ باشد، آن چراغ در میان حبابی شیشه‌ای و آن شیشه همچون ستاره‌ای تابان و درخشان روشنگر هستی ست و هر کس را که بخواهد به نور خویش هدایت می‌کند و رستگار می‌سازد.

دوستان و همراهان همیشگی بسیار خوشحالیم که همزمان با بیستمین سال فعالیت شرکت افراتاب با وجود مسائل و مصائب بسیاری که پدیدار شده و پیش روی ما قرار گرفته، گفت و گویی صمیمانه را با شما عزیزان تجربه کنیم.

مدیریت عامل مجموعه افراتاب خداوند بلند مرتبه را شاکراست که توانسته در سال جاری که سال حمایت از تولید و کالای ایرانی نام گرفته در جهت برنامه‌ها و اهداف برنامه‌ریزی شده حرکت کرده تا بتواند گامی برای توسعه اقتصادی و ساختاری با اصلاح الگوهای فرهنگی بردارد و اما این الگوی فرهنگی بایستی همگان را به تعدیل در هزینه‌های گزاف و البته شاید اسراف‌ی در تمامی زمینه‌های پیشروی فعالیت مجموعه تشویق کرده و با سیاست‌گذاری و نظارت دقیق و آگاهانه بر آن، راه برای رسیدن به اهداف مورد نظر هموار شود و تلاش هم بر این باشد که در کشوری ثروتمند همچون ایران عزیز، منابع ملی را برای سرمایه‌گذاری ماندگار بکار گیریم و تولید کنندگان و کار آفرینان را حمایت کرده تا مسیر پیشرفت نسل‌های آینده را

## یک سال با افراتاب

رضوی و آذربایجان غربی با موفقیت نصب و بهره‌برداری رسانده است.



### ۵. آزمایشگاه همکار (استاندارد)

تجهیز آزمایشگاه همکار به دستگاه چمبر محیطی و امکان تست کلیه الزامات استاندارد LED



### ۶. بروزرسانی و تمدید گواهینامه مدیریت کیفیت

#### ISO9001:2015 از شرکت TUV نورد آلمان

با توجه به تغییرات ساختار استاندارد مدیریت کیفیت (ISO9001) و بازبینی‌ها و ممیزی‌های دوره‌ای، گواهینامه مدیریت کیفیت افراتاب بعنوان اولین شرکت در زمینه محصولات روشنایی بروزرسانی و تمدید گردید.

### ۷. اجرای سیستم آبیاری قطره‌ای فضای سبز کارخانه

در راستای بحران آب در کشور و کاهش مصرف آب، سیستم آبیاری قطره‌ای جهت آبیاری فضای سبز کارخانه افراتاب بدست مهندسی و تکنسین‌های شرکت افراتاب اجرا گردید.

### ۱. چاپ کتاب کارآفرینی به سبک دکتر احسان میوه‌چی

#### (افراتاب)

همزمان با بیستمین سال فعالیت شرکت افراتاب و به همت مرکز کارآفرینی دانشگاه صنعتی شریف، زندگینامه آقای دکتر احسان میوه‌چی و روند تاسیس و رشد شرکت افراتاب به قلم جناب آقای دکتر رضا یادگاری و سرکار خانم مهشید سنایی فرد به رشته تحریر در آمد و در اختیار عموم قرار گرفت.



### ۲. واحد نمونه کیفی کشور در سال ۱۳۹۷

با تلاش، ممارست و اعتقاد و ایمان به ارائه بهترین محصولات با بالاترین کیفیت، افراتاب در سال ۱۳۹۷ بعنوان واحد نمونه کیفی کشور برگزیده گردید.

### ۳. واحد نمونه کیفی استان البرز

همانند چندین سال گذشته شرکت افراتاب با تلاش و ممارست کلیه پرسنل شرکت افراتاب در تحقق شعار عمر بیشتر، نور بیشتر در سال ۱۳۹۶ نیز بعنوان واحد نمونه کیفی برتر استان البرز برگزیده گردید.

### ۴. حل مشکل کمبود کارت تلفن همگانی در کشور

#### توسط شرکت افراتاب

با توجه به توقف تولید چپ کارت‌های تلفن همگانی در جهان، افراتاب به‌عنوان بزرگترین تولیدکننده تلفن همگانی در کشور راهکار خود موسوم به RPI را جهت شارژ مجدد کارت‌های موجود طراحی و مدل‌سازی و در سه استان اصفهان، خراسان

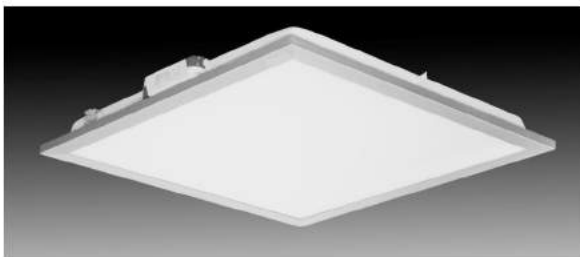
## نوآوری و به روز رسانی افراتاب

۶. طراحی جدید بدنه چراغ‌های دانلایت ۵، ۱۰، ۲۰، ۳۰ وات برای پشتیبانی از سایز برشهای متداول تر (سال ۹۷)



۱. لامپ T8 با ضریب توان بالای ۹۵٪ (سال ۹۶)  
مصرف بهینه انرژی و افزایش بهره‌وری محصولات الکترونیکی رسالتی بود که در راستای تحقق آن، در نیمه دوم سال ۱۳۹۶ موفق به بروزرسانی محصول T8 گردید.

۲. پنل ۶۰×۶۰ با توان ۴۸ وات (سال ۹۷)  
طراحی محصولی جدید با توجه به ارزش‌ها و آرمان‌های شرکت افراتاب در دستور کار قرار گرفت و با همت مهندسان، محصولی با کیفیت و با تکنولوژی جدید طراحی و آماده تولید گردید که در دو حالت توکار و روکار قابل عرضه می‌باشد.



۳. لامپ ۳۰ وات و ۴۰ وات سیلندری با بدنه AL+PBT، سبک تر، دارای نور و طول عمر بیشتر (سال ۹۷)



۱. با توجه به نیاز بازار لامپ ۷ وات Spot توسط گروه تحقیقات و پژوهش شرکت افراتاب طراحی و نمونه سازی گردید و پس از گذارندن آزمایش‌های مورد نظر در دستور تولید قرار گرفت.

۲. طراحی لامپ ۶ وات Spot با صفحه مات و زاویه پخش ۱۰۰ درجه، مناسب برای کاهش خیرگی نور محیط (سال ۹۶)



۳. طراحی لامپ ۱۰۰ و ۱۲۰ وات سوله ای، با راهکاری جدید در جهت دفع بیشتر حرارت و افزایش طول عمر (سال ۹۶)



۴. ساخت بدنه وال‌واشر گرد تولید صد در صد داخلی (سال ۹۶ و ۹۷)



۵. استفاده از ماژولهای SMD در چراغهای سقفی توکار ۵ وات برای نور بیشتر و افزایش طول عمر (سال ۹۶ و ۹۷)

## افراتاب ۲۰

احسان میوه چی

به مناسبت بیستمین سال تاسیس افراتاب

شرکت صنایع الکترونیک افراتاب با تولید اولین لامپ کم مصرف یکپارچه زمانی محصول خود را به بازار عرضه نمود که عموم مردم از کیفیت لامپ های کم مصرف با بالاست جدا به شدت ناراضی بودند و بواسطه این جدا بودن، تولیدکنندگان این دو قسمت هر کدام مشکلات کیفیت محصول نهایی را از نقایص و کیفیت پایین دیگری می دانست.



افراتاب برای حل این معضل و بهبود کیفیت تصمیم گرفت لامپ کم مصرف یکپارچه استاندارد تولید نماید. در همین راستا بعد از تولید این محصول در سال ۱۳۷۸ پیگیری تدوین استاندارد ملی لامپ های کم مصرف شد که پس از تدوین و تصویب استاندارد ملی در سال ۱۳۸۴ موفق به اخذ اولین دارنده نشان استاندارد تشویقی این صنعت در ایران گردید.

رفته رفته با فروش محصولات افراتاب در بازار و تجارب تلخ گذشته مردم از لامپ های دوتکه و محصولات بی دردسر افراتاب، اقبال عمومی نسبت به افراتاب اوج گرفت و برند افراتاب بعنوان با کیفیت ترین لامپ کم مصرف بر سر زبان ها افتاد.

این رویه با معرفی لامپ های جدید پیچی و 3U و کوچکترین لامپ کم مصرف شمعی 9W برای لوستر به اوج خود رسید. این لامپ 9W در زمانی به بازار عرضه شد که مصادف شده بود با پخش تیزی در صدا و سیما از طرف وزارت نیرو جهت اصلاح

الگوی مصرف که مضمون آن اینگونه بود که شخصی با شکایت از مصرف بالای لامپهای لوستر خود آن را کنده و در جوی جلوی منزلش می انداخت.

اتحادیه سازندگان لوستر که از این آگهی بشدت ناراحت شده بودند، از ارائه لامپ کم مصرف شمعی ظریف افراتاب بشدت خوشحال شده و استقبال نمودند و در نمایشگاه لوستر آن را به عموم مردم معرفی و عرضه کردند. در همین زمان بود که اولین آگهی تلویزیونی افراتاب با محوریت نصب لامپهای کم مصرف 9 W شمعی روی لوستر برای کاهش مصرف انرژی پخش گردید.

آوازه کیفیت برتر محصولات افراتاب نسبت با لامپ های موجود در بازار و ارائه خدمات پس از فروش و گارانتی بدون چون و چرا باعث شد تا نام برند افراتاب بیش از پیش بر سر زبان ها بیافتد و بعنوان شاخصی مردمی در این صنعت شناخته شود. در ادامه وزارت نیرو نیز که بدنبال کاهش مصرف انرژی از طریق توسعه مصرف لامپ های کم مصرف بود، محصولات افراتاب را به عنوان شاخص کیفیت و نوردهی شناسایی نمود تا بمرور کیفیت محصولات سایر تولید کنندگان نیز ارتقا یابد.

تولید بیش از ۱۱ میلیون شعله لامپهای کم مصرف برای برنامه ترویج لامپهای کم مصرف وزارت نیرو طی سالهای ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۸ نیز کمک کرد که محصولات برند افراتاب در اقصی نقاط کشور مورد استفاده قرار گیرند. لامپهایی که با توجه به کیفیت برتر آنها و کار کرد آنها حتی تاکنون گواه کیفیت برتر محصولات افراتاب در کشور است و در ذهن مصرف کنندگان حک شده است.

با در نظر گرفتن تمامی وقایع ۲۰ سال گذشته ما اعتقاد بر آن داریم که با اهمیت دادن به کیفیت و تلاش برای تولید محصول با کیفیت و درخور شان مردم ایران توانسته ایم باعث شویم که صنعت لامپ در کشور جزو نادر صنایعی شود که محصولات تولید داخل آن دارای کیفیت به مراتب بالاتری نسبت به نمونه ها و محصولات وارداتی آن باشد و در ذهن عموم مردم نیز جا بیفتد که برای خرید محصول با کیفیت باید بدنبال نوع ساخت ایران آن با مهر استاندارد باشند.





هم اکنون در سال ۱۳۹۷ خوشحالیم که توانسته ایم با از دور خارج شدن لامپهایی کم مصرف سید تقریباً کاملی از محصولات LED شامل انواع لامپ و چراغ روکار و توکار و پروژکتور و وال واشر را با کیفیت همیشگی افراتاب تولید و عرضه نماییم.



با روند توسعه این صنعت و توسعه تنوع لامپهای LED، شرکت افراتاب همگام با توسعه جهانی این صنعت و عقبه علمی و دارا بودن زیرساختهای مناسب و اصول کیفیت محور از اوایل دهه ۹۰ شمسی اقدام به عرضه و ارایه محصولات متنوع LED نمود که تدریجاً جایگزین لامپهای کم مصرف در سبد محصولات خود گردد.



در طراحی و ارایه محصولات LED نیز شرکت افراتاب شعار خود «عمر بیشتر، نور بیشتر» را سر لوحه عرضه این محصولات قرار داد تا بار دیگر با ایجاد رقابت و تحول در این صنعت به عنوان با کیفیت ترین و با عمر و نور دهی بیشتر، مجدداً شاخص این محصولات در کشور شناخته شود و بار دیگر حماسه ورود به این صنعت را در محصولات LED نیز تکرار نماید.



در سال ۱۳۹۳ نیز با تولد شرکت جدید لنا افراتاب که حاصل مشارکت دو شرکت صنایع الکترونیک افراتاب و لنا میباشد عرضه محصولات شرکت NVC به عنوان انواع محصولات LED مناسب برای پروژه ها و انواع کلید مینیاتوری و کلیدهای کانل توسط این شرکت عرضه شد. در این راستای چهار سال گذشته این شرکت بعنوان یکی از تامین کنندگان اصلی محصولات LED پروژه ای کشور و متخصص در طراحی و نورپردازی حرفه ای برای پروژه های شاخص کشور و همچنین عرضه کننده کلیدهای صنعتی با کیفیت در کشور شناخته شده است.





## اجزاء و مراحل تولید چیب های COB

ولی اله عروجلو

اجزای تشکیل دهنده چیب COB

- |                 |       |        |
|-----------------|-------|--------|
| ۱- چیب ال ای دی | ۲-سیم | ۳-فسفر |
| ۴-بیس COB       | ۵-چسب |        |

عموما کمپانی های مطرح در این زمینه از کشور آلمان می باشند.

ضخامت این سیم های طلایی که با خلوص نزدیک به ۱۰۰٪ میباشد، که در عمر و کیفیت مجموعه COB بسیار حائز اهمیت می باشد. سیم های کم کیفیت و کم ضخامت عموماً در اثر گرما آسیب دیده و پاره می شوند که این امر باعث می شود مجموعه ای از چیب های ال ای دی از کار بیفتند.

حال تصور کنید برخی از کمپانی ها که در حال حاضر کم هم نیستند، آنها در محصولات ال ای دی به جای سیم طلا از سیم با جنس مس استفاده می نمایند که عملاً عمر مجموعه لامپ را به شدت کوتاه می کنند.

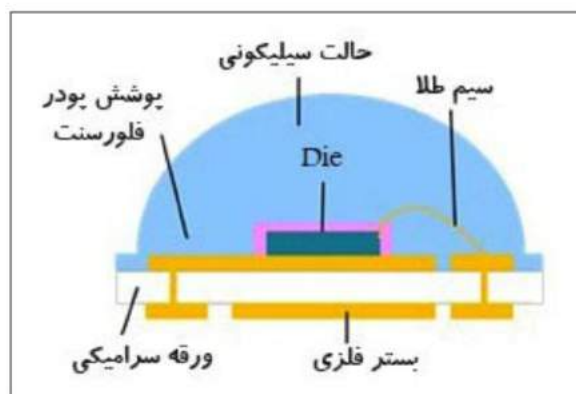
۳-فسفر

از این ماده صرفاً برای تولید COB های با رنگ نور خانواده سفید استفاده می شود.

عدم استفاده از فسفر مناسب سبب تغییر رنگ نوری COB می شود. کمپانی های معروف ژاپنی و آمریکایی از تامین کنندگان اصلی فسفر با کیفیت برای ساخت لامپ های ال ای دی می باشند.

۴-بیس COB

بیس یا کفه COB می تواند از جنس های متفاوتی باشد. ضریب هدایت حرارت کفه COB در هدایت گرمای ناشی از کارکرد ال ای دی ها به هیت سینک مجموعه چراغ نقش بسیار پر رنگی دارد. به گونه ای که یکی از دلایل عمده سوختن چراغ ها همان عدم استفاده از بیس COB مناسب می باشد. بیس آلومینیومی آهنی کمترین ضریب هدایت حرارت را دارد. بیس آلومینیومی و مسی نیز از لحاظ هدایت حرارت بسیار خوب عمل می نماید. اخیراً از آلیاژ های خاص مس و آلومینیوم در این صنعت استفاده می شود که می تواند هدایت حرارتی را تا چندین برابر افزایش دهد.



۱- چیب:

در حقیقت قسمت اصلی نوردهی لامپ ال ای دی همان چیب ال ای دی می باشد.

تکنولوژی ساخت چیب بسیار پیشرفته می باشد.

از تولید کنندگان برتر این محصول در دنیا، می توان از کمپانی امریکایی بریجلوکس، کری، و کمپانی های آسیایی اپیستار و امثالهم نام برد.

اندازه و سایز چیب هم می تواند در کیفیت COB و مقدار جریان ورودی به آن موثر باشد.

به عنوان مثال چیب ۴۵ میل توانایی تحمل جریان بیشتری نسبت به چیب ۳۰ میل را دارد.

۲-سیم طلا و یا مسی

برای اتصال چیب ها به هم از سیم های نازک طلا استفاده می شود.

متریال این رشته های طلایی می تواند با خلوص متفاوت و توسط کمپانی های متفاوت در کشور های متفاوت تولید شده باشد.

برای نگه داشتن و اسمبل مجموعه قطعات ذکر شده "چیپ"، "سیم طلا" و "فسفر روی" بیس "از چسب های بسیار با کیفیت و مقاوم در برابر حرارت باید استفاده شود. کشور های معروف در ساخت این چسب ها عمدتاً اروپایی و امریکایی هستند.

ال ای دی COB به معنای (Chip On Board) ال ای دی چیپ روی برد است، این یکی از تکنولوژی های ساده ی چیپ است که چیپ ساده را به زیر لایه از طریق چسب رسانا یا نارسانا وصل می کند و پس از آن با اتصال سیم ها ارتباط الکتریکی برقرار می شود. پکیج COB به تعدادی چیپ و به طور مستقیم به زیر لایه وصل می شود و پس از آن با ژل سیلیکا، رزین اپوکسی یا مواد دیگر پکیج می شود. بخش زرد رنگ فسفر است.

مراحل تولید:

مرحله ی پکیج بندی COB پوشش دادن نقطه ی ویفری روی سطح زیر لایه با اپوکسی رسانای حرارتی است (معمولاً رزین اپوکسی با ذرات نقره ترکیب می شود). مرحله ی دوم قرار دادن لایه ی نازک روی زیر لایه با حرارت است. مرحله ی سوم برقراری ارتباط الکتریکی بین لایه ی نازک و زیر لایه از طریق روش اتصال سیم است.

### مزایای لامپ ال ای دی COB چیست؟

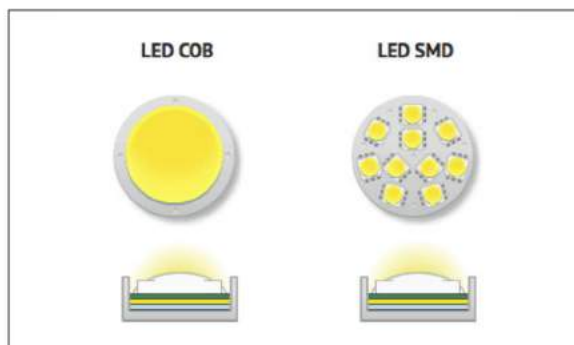
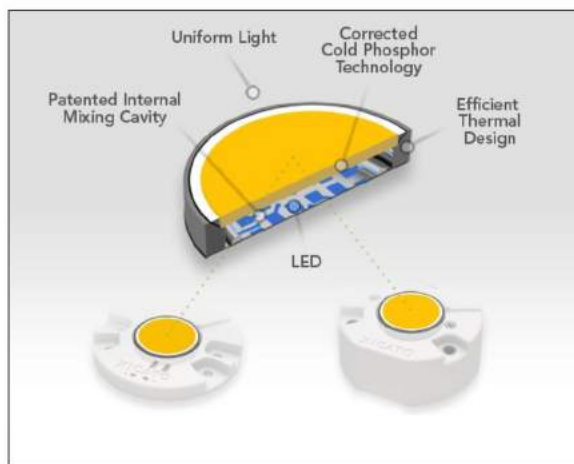
لامپ های COB می توانند ۳۰٪ در هزینه ی امور صرفه جویی کنند. این صرفه جویی به طور عمده در هزینه ی پکیج بندی ال ای دی و هزینه های ثانویه روشنایی رخ می دهد که موضوع مهمی برای برنامه های کاربردی و ترقی نیمه هادی ها است. در عمل، با وجود طراحی منطقی و مدل میکرو-لنز، ماژول های COB می توانند مانع عیوب بخش های مختلف، تابش خیره کننده و سایر معایبی که در منابع نوری هستند، بشوند. همچنین COB می تواند تعدادی چیپ قرمز را به درستی اضافه کند و در نتیجه CRI را به طور موثر، بدون کاهش بهره وری لامپ و کاهش طول عمر قابل ملاحظه بهبود می بخشد. در برنامه های کاربردی، ماژول های COB تولید کارخانه های روشنایی را بسیار ساده تر و راحت تر می کنند و همچنین به طور موثری باعث کاهش هزینه می شوند. در تولید، تکنولوژی موجود و تجهیزات می توانند از تولید ماژول های COB در ابعاد بزرگ و بازده بالا پشتیبانی کنند.

با توسعه ی بازار روشنایی ال ای دی تقاضای روشنایی به سرعت رشد می کند. با توجه به خواست های متفاوت برنامه های روشنایی می توانیم ماژول های روشنایی سری COB را برای تولیدات انبوه تولید کنیم.



### معایب لامپ ال ای دی COB چیست؟

چالش تکنولوژی COB این است که چگونه اطمینان به منابع روشنایی و دمای عملیاتی را بهبود دهد. با این حال بیشتر کارخانه های COB در بازار حاضر کوچک هستند و اکثر از زیر لایه ی آلومینیومی استفاده می کنند. کیفیت COB های آلومینیومی به خاطر دمای مقاومت بالا کم است، در نتیجه باعث خرابی ال ای دی و میرایی روشنایی می شود. زیر لایه ی سرامیکی ایده آل ترین ماده برای COB است اما قیمت نسبتاً بالایی دارد. علی الخصوص برای توان زیر ۲ وات پذیرش کمتری از سوی مشتری وجود دارد.



## تازه های صنعت روشنایی

هادی واحدی - ولی اله عروجلو

### ۱. ایده نوین در نورپردازی

اخیرا یک شرکت طراحی تایوانی به نام Acorn Studio سیستم نورپردازی جدیدی شبیه رنگ و شکل کره ماه را به بازار عرضه کرده است. LUNA در واقع یک نور هالوژنی قابل دیدم است که درون کره ایی از جنس فایبر گلاس قرار دارد. این کره نورانی در اندازه های مختلف، از قطر ۳.۲ تا ۲۳.۶ اینچ، تولید می شود. به کمک LUNA می توان فضای خانه را به دنیایی جادویی تبدیل کرد.



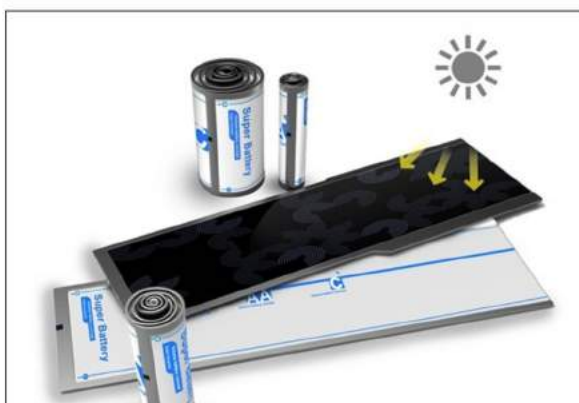
### ۲. تولید شیشه هایی که برق تولید می کنند

شیشه تولید شده در این طرح می تواند رنگ و یا نوری که از آن رد می شود را کنترل کند. ماده اصلی به کار رفته در این شیشه را کریستالهای فتونیک می باشد با استفاده از ولتاژی که به دو صفحه شیشه اعمال می شود، کریستالهای فتونیک در جهتی قرار می گیرند که از تمام جهات از آن رد شود. از این شیشه ها می توان برق تولید کرد، در این شیشه می توان ساختاری اضافه کرد تا تولید انرژی الکتریکی کند.



در تولید برق این شیشه ساختار نور خورشیدی که به شیشه تابیده می شود به جریان الکتریکی تبدیل می شود و به این ترتیب می توان تولید برق کرد.

کاربردهای این نوع شیشه ها: از این نوع شیشه ها می توان در منازل، گلخانه ها، ادارات و نمایشگاه ها استفاده کرد.



### ۳. باتری های قلمی خورشیدی

طرح اصلی در این تکنولوژی به کمک یک صفحه خورشیدی منعطف ایجاد شده است و شما می توانید برای شارژ تنها صفحه را در مقابل خورشید قرار دهید و سپس آن را به اندازه مورد نیازتان جمع کرده و استفاده می کنید. اندازه های مورد نظر برای باتری ها مانند: قلمی، نیم قلم و کتابی است. این طرح می تواند استفاده از باتری های قلمی که این روزها مورد استفاده قرار میگیرد را به طور کامل منسوخ کند و در عین حال قابل شارژ با استفاده از یک منبع رایگان و بی پایان است.



#### ۴. پیل خورشیدی شفاف با قابلیت تولید الکتریسیته از

##### مادون قرمز

در این فن آوری با استفاده از نانوسیم ها و نانوذرات، صفحاتی برای پیل های خورشیدی تولید شده است که این صفحات شفاف بوده و قادرند پرتوهای مادون قرمز را به الکتریسیته تبدیل کنند.

سبک بودن، انعطاف پذیری و قیمت پایین مزایای است که موجب می شود این پیل ها برای تولید انبوه با اقبال زیادی روبرو شود.

این پیل ها می توانند برای تولید انرژی در پنجره ها و دیگر بخش های ساختمان به کار گرفته شوند. از مزیت های این پیل آن است که علاوه بر تولید انرژی، به ساکنین ساختمان اجازه می دهد که بیرون را نیز تماشا کنند.

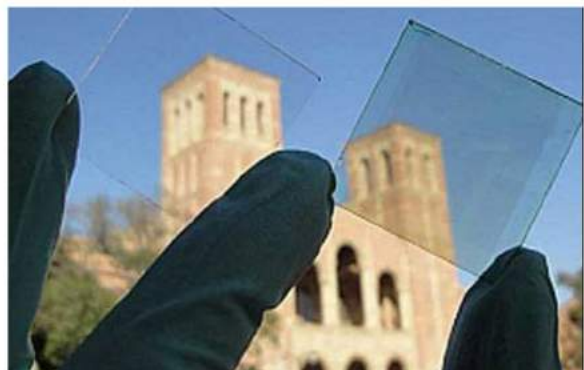
با توجه به اقبال دانشمندان به این فناوری، تولید پیل های خورشیدی پلیمری شفاف رو به فزونی است. با این حال پیل های خورشیدی پلیمری شفاف که تا کنون ساخته شده، دارای معایبی است که این تیم تحقیقاتی به دنبال تصحیح آن است.

این پیل های خورشیدی پلیمری جدید به صورت عمده از پرتوهای مادون قرمز برای تولید انرژی استفاده می کند، در حالی که در پیل های پیشین از نور مرئی برای این کار استفاده می شده است. با توجه به این نکته محدودده نوری، پیل ساخته شده برای چشم انسان ۶۶ درصد شفاف است.

پژوهشگران این پروژه از پلاستیکهای فتوولتائیک برای تبدیل پرتوهای مادون قرمز به جریان الکتریسیته استفاده کردند.

دستاورد دیگر این پروژه آن است که محققان از نانوسیم های نقره و نانوذرات دی اکسید تیتانیوم برای ساختن مواد رسانای شفاف استفاده کردند. این مواد رسانای شفاف جدید می تواند جایگزین الکترودهای فلزی مات مورد استفاده در پیل های قدیمی تر شود.

از این فناوری می توان در تولید پنجره های هوشمند و ادوات الکترونیکی قابل حمل استفاده کرد.



#### ۵. برج خورشیدی سه بعدی

همه ما به دیدن پنل های خورشیدی تخت و بزرگ برای تولید انرژی الکتریکی عادت کرده ایم، اما استفاده از پنل های خورشیدی تخت کارایی و بازدهی لازم برای جذب انرژی خورشیدی را دارا نیستند.

در این فن آوری با استفاده از نصب پنل های خورشیدی کوچکتر با آرایش و زوایای نصب مختلف بر روی یک برج از یک سطح یکسان می توان بین ۲ تا ۲۰ برابر انرژی بیشتری دریافت نمود. در حالیکه سطح یک پنل به صورت عادی مستقیماً رو به خورشید قرار گرفته است، این برج با پنل هایی که از زوایای مختلف بهره می برد حتی زمانی که شدت تابش خورشید کم بوده و یا آسمان ابری است، قابلیت بیشتری در جذب اشعه های نور خورشید دارد. یکی دیگر از مزایای این روش، بهره مندی از جریان قدرت یکنواخت تر می باشد.

این برج به نحوی طراحی گردیده است تا برای حمل به صورت تخت تا خورده باشد و در محل اصلی که برای نصب آن در نظر گرفته شده است، تا رسیدن به اندازه اصلی آن باز شود.

شاید روزی برسد که سقف خانه های ما همچون یک جوجه تیغی با تکنولوژی پیشرفته از این برجک های مشکی رنگ پوشیده شده باشد و برق مورد نیازمان را تولید نماید.



#### ۶. تقویت سلولهای خورشیدی با استفاده از پروتئین

##### اسفناج

محققان دانشگاه وندربیلت شیوه ای برای تقویت سیلیکون های سلول های خورشیدی با استفاده از پروتئین موجود در اسفناج ابداع کرده اند.

این شیوه می تواند به تولید سلول های خورشیدی بیوهیبرید اثربخش منجر شود تا جریان برق بیشتری تولید کنند و همچنین می تواند روزی زمینه ساز ساخت پانل های خورشیدی ارزان تر و کارا تر شود.

جریانی است که سلول های بیوهیبریدی تولید می کنند. یک پانل ۰.۶ متری از سلول های بیوهیبریدی می تواند ۱۰۰ میلی آمپر با ولتاژ یک ولت تولید کند که انرژی کافی برای روشن کردن وسایل الکتریکی کوچک است.

این سلول ها همچنین دوام بیشتری دارند. در حالی که سلول های خورشیدی بیوهیبرید طی چند هفته خراب می شوند اما سلول های ساخته شده توسط محققان وندربیلت ۹ ماه بدون آنکه عملکردشان دچار اختلال شود کار می کنند.

#### ۷. تابش آفتاب در خانه با ربات نوری (لوسی)

این ربات کوچک نوری از انرژی خورشیدی برای فعالیت خود استفاده می کند و از این رو نیازی به اتصال به منبع نیرو ندارد شرکت ایتالیایی سولنیکا قصد دارد با محصول جدید خود تابش آفتاب را به معنای واقعی کلمه وارد زندگی انسان ها کند. اگر در مناطق سرد و کم نور خانه خود رویای تابش آفتاب را در سر می پرورانید، دستگاه کوچک العاده این رویا را به واقعیت مبدل کند.

لوسی با استفاده از یک آینه خورشیدی که حرکت خورشید را دنبال می کند، نور آفتاب را در طول روز به هر قسمت از خانه که مد نظر دارید، بازتاب می دهد و این منبع نور طبیعی را وارد فضای خانه می کند. هر خانه ای دارای گوشه هایی بی بهره از نور خورشید است و امکان دارد در عمل احساس حضور در غار را تداعی کنند. مناطقی از این دست می توانند به ویژه در زمستان یعنی زمانی که نور خورشید همانند یک کالای با ارزش به نظر می رسد، ناراحت کننده باشند. همچنین، کمبود نور می تواند افرادی را که از افسردگی فصلی رنج می برند هر چه بیشتر تحت تاثیر قرار دهد.

میلیونها سال تکامل موجب شده فوتوسنتز به فرایند بسیار موثری برای تولید انرژی تبدیل شود اما دستیابی به سیستم های فوتوسنتز مصنوعی برای تولید برق که بتواند اثربخشی مناسبی داشته باشد دشوار بوده است.

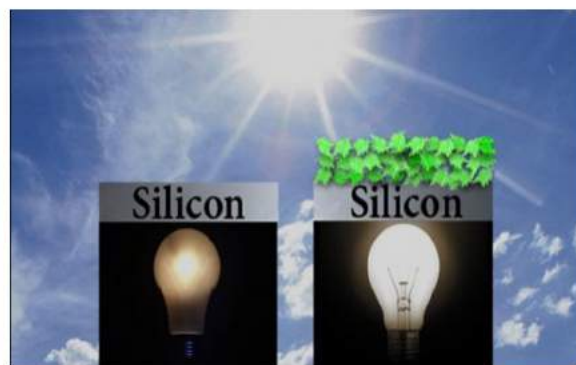
دانشمندان طی چهل سال گذشته می دانسته اند که یک پروتئین فوتوالکتریک پیچیده موسوم به فوتوسیستم یک (PS1) می تواند خارج از یک سلول گیاه زنده کار کند.

بعدها نیز کشف شد که این پروتئین می تواند نور خورشید را به انرژی الکتریکی با کارایی حدود ۱۰۰ درصد تبدیل کند؛ این میزان بسیار کارا تر از جریان هایی است که اغلب سلول های خورشیدی دست ساز انسان موفق به تولید آن بوده اند.

دانشمندان شیوه ای را برای استخراج موثر PS1 از برگ ها یافته و موفق شده اند از این پروتئین برای ساخت سلول های بیوهیبرید استفاده کنند که وقتی در معرض نور خورشید قرار می گیرند جریان برق تولید کنند.

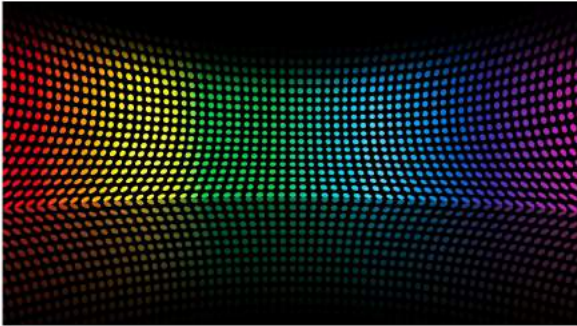
میزان برقی که این سلول ها می تواند در هر اینچ مربع تولید کنند بسیار کمتر از سلول های فوتولتاییک تجاری است. همچنین عملکرد این سلول های خورشیدی به سرعت رو به زوال می رود.

پیشرفت محققان وندربیلت پیش از این در این بوده است که تلاش کرده اند PS1 را به فلز بیافزایند، آنها از این پروتئین برای تقویت سیلیکون استفاده کردند تا بتوانند سلول های خورشیدی بیوهیبریدی کارا تر بسازند. تولید این سلول ها به نسبت ساده تر است.



سطح ورقه های نازک سیلیکونی با محلول آبی PS1 پوشانده شد و سپس در یک محفظه خلاء قرار داده شد تا آب آن تبخیر شود. این کار موجب شد تا لایه ای از PS1 فقط ۱۰۰ مولکول ضخامت داشته باشد. نتایج بسیار چشمگیر بود. سلول خورشیدی ترکیبی از سیلیکون و PS1 توانست ۸۵۰ میکروآمپر برق در هر سانتی متر مربع با ولتاژ ۰.۳ ولت تولید کند که این میزان دو و نیم برابر





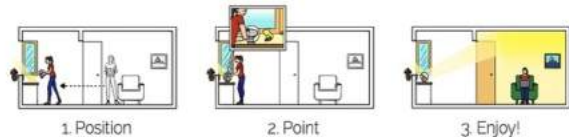
## ۹. تکنولوژی OLED :

دیود ساطع نور بنیانی ، یک دیود ساطع نور (LED) است که در آن لایه تابناک انتشار یک فیلم ، از ترکیب بنیانی است که نور در پاسخ به یک جریان الکتریکی ساطع می کند. این لایه از نیمه هادی آلی (بنیانی) ست که بین دو الکتروود قرار دارد . به طور معمول ، حداقل یکی از این الکتروودها شفاف است . OLED ها برای ایجاد صفحه نمایش دیجیتال در دستگاه هایی مانند صفحه تلویزیون، مانیتور کامپیوتر و نیز سیستم های قابل حمل مانند تلفن همراه، کنسول های بازی دستی و رایانه های جیبی ، استفاده می شوند. دو خانواده اصلی OLED وجود دارد : آنهایی که پایه و اساس شان درمولکول های کوچک است و آنهایی که پلیمر را به کار می گیرند. اضافه کردن یون های همراه به یک OLED، یک سلول الکتروشیمیایی ساطع نور (LEC) را ایجاد می کند ، که دارای یک حالت کمی متفاوت از ساخت است. یک صفحه نمایش OLED را می توان با ماتریس منفعل (PMOLED) و یا طرح کنترل ماتریس فعال (AMOLED) هدایت کرد. در طرح PMOLED ، هر سطر (و خط) در صفحه نمایش به ترتیب، یک به یک، کنترل می شوند در حالی که کنترل AMOLED از یک روتر ترانزیستور فیلم نازک برای دسترسی مستقیم استفاده می کند و سوئیچ تک تک پیکسل ها را روشن یا خاموش کرده و برای رزولوشن بالاتر و اندازه صفحه نمایش بزرگتر اجازه صادر می کند .

یک صفحه نمایش OLED ، بدون نور پس زمینه کار می کند. در نتیجه، می تواند سطوح سیاه عمیق را نمایش دهد و می تواند نازک تر و سبک تر از یک صفحه نمایش کریستال مایع (ال سی دی ) باشد. در شرایط نور کم محیط (مانند یک اتاق تاریک)، صفحه نمایش OLED می تواند به نسبت کنتراست بالاتر از ال سی دی دست یابد ، صرف نظر از اینکه ال سی دی با استفاده از لامپ های فلورسنت کاند سرد یا نور پس زمینه LED باشد.

تنها کافی است آن را در کنار پنجره قرار دهید و نقطه ای که قصد دارید نور هرچه بیشتر آفتاب را دریافت کند، هدف گیری کنید. این ربات کوچک نوری از انرژی خورشید برای فعالیت خود استفاده می کند و از این رو نیازی به اتصال به منبع نیرو ندارد. این دستگاه در آغاز و پایان روز خود را روشن و خاموش می کند.

Lucy is easy-to-use



## ۸. روشنایی با OLED :

هر چند لامپ های LED نسبت به لامپ های فلورسنت مقرون به صرفه تر هستند؛ اما در آینده نزدیک، این صنعت به سمت روشنایی OLED سوق پیدا می کند. LEDها دارای منبع نور جهت دار هستند، اما توزیع نور در اولد بسیار زیبا و مصرف انرژی بسیار پایین است. همانند تلویزیونهای اولد ، لامپ های اولد میتوانند به صورت نازک یا منحنی ساخته شوند. در حال حاضر شرکت هایی مانند فیلیپس و OSRAM آلمان تحقیقاتی برای کم هزینه کردن و بهره وری انرژی انجام می دهند و احتمال میرود در سالهای آتی، تولیدکنندگان بیشتری اقدام به ساخت محصولات روشنایی مبتنی بر اولد کنند.



## ۱۰. نگاهی به معماری و طراحی داخلی ویلای

### chameleon در اسپانیا:

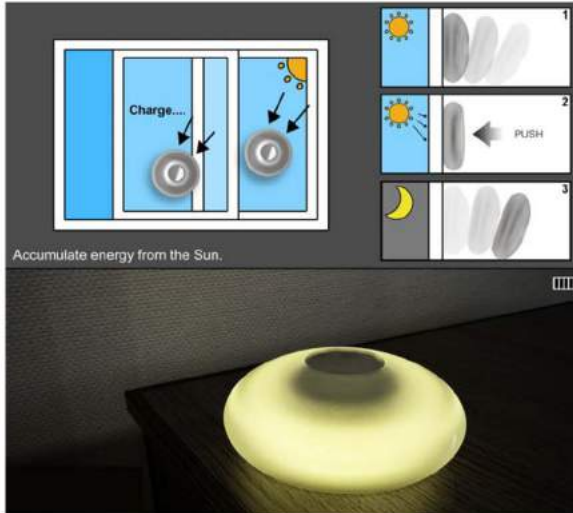
ویلای chameleon در اسپانیا می تواند مانند یک آفتاب پرست ظاهر خود را تغییر دهد و خود را در محیط پیرامون استتار کند. طراحان این ویلای مدرن با استفاده از روش های هوشمند نورپردازی LED توانسته اند حس و حال متفاوتی را در خانه ایجاد کنند و فضای خانه را برای ساکنین آن دلپذیر تر نمایند. این خانه شگفت انگیز در منطقه منحصر بفرد سن ویدا-مالورکا (son vida-mallorca) واقع شده است. تلاقی مناظر زیبای دریا، شهر و بندر پالما، لذت زندگی در این ویلا را دوچندان کرده است. ساکنین این خانه می توانند در هر روز، ساعت و دقیقه نور و رنگ اتاق ها را مطابق میل و سلیقه خود تغییر دهند. در واقع هر اتاق دارای نورپردازی هوشمند مجزایی است که امکان تغییر رنگ و شدت نور را به آن ها می دهد.



## ۱۱. لامپهای ژله ای :

برق از جمله انرژی هایی است که تولید کردن آن بسیار سخت است و البته هزینه بسیار زیادی نیز صرف آن می شود. در کنار برق، انرژی خورشیدی قرار دارد که به راحتی می توان به آن دسترسی پیدا کرد و همچنین هزینه ای نیز برای بدست آوردن آن نیاز نیست و همین انرژی پاک مبنایی برای طراحی بعضی وسایل جدید است. چراغ ژله ای یکی از جدیدترین طرح هایی است که ارائه شده است و در آن از یک ایده بسیار جالب برای تامین انرژی استفاده شده است. این چراغ همانطور که از نامش مشخص است از یک جنس خاص و ژله ساخته شده است و شما تنها کافی است آن را به شیشه اتاق بچسبانید تا شارژ شود سپس خود به خود بعد از تکمیل شارژ از شیشه جدا می شود

سبک خاص این چراغ به آن این امکان را می دهد تا در هر کجا بتوان از آن استفاده کرد و محدودیتی در استفاده از آن وجود ندارد. طراح این چراغ گفته است بسیاری از مردم مطمئنا جذب طراحی جالب آن خواهند شد.



## ۱۲. کاغذ دیواری نور پرداز:

این کاغذ دیواریها که از طرحها و نقاشیهای زیبایی برخوردارند می توانند با تاریک شدن هوا روشن شوند و نور طبیعی اتاق را تامین کنند. مصرف انرژی این کاغذ دیواریها بسیار کمتر از لامپهای رشته ای زیستی کنونی است. شرکت لاماکس در تولید کاغذ دیواریهای درخشان از فناوری دیوهای ارگانیکی ساطع کننده نور ( OLED ) استفاده می کند، درحالی که موفق شده است به خوبی مشکل هزینه های بالای تولید و مدت زمان دوام مواد را حل کند.

محققان این شرکت از ماده ای شیمیایی استفاده کرده اند که می تواند روی دیوارها در قالب تصاویر ساده نقاشی قرار گیرد و برای ساخت صفحات نمایشگر تلویزیونی OLED و نمایشگرهای رایانه ها و تلفنهای همراه نیز مورد استفاده قرار گیرند.

صرفه جویی در مصرف انرژی استفاده از این مواد بسیار مهم است چرا که این سیستم جدید روشنایی به تنها ۳ تا ۵ ولت برق نیاز دارد و این میزان انرژی می تواند با پانلهای خورشیدی و یا باتریهای لیتیومی تامین شود. نوری که کاغذ دیواریهای شرکت لاماکس ساطع می کنند برابر با نور خورشید است و میزان آن می تواند توسط

از آنجا که این ماده در برابر اشعه های UV با ثبات است، برای تجهیزاتی که در فضای بیرونی به کار می روند استفاده می شود. در واقع این ماده برای مدت زمان طولانی می تواند در اینگونه فضاها بدون تغییر رنگ به کار گرفته بشود. سطوح این ماده در برابر خراش و آسیب هایی از این دست مقاومت خوبی از خود نشان می دهند. این ویژگی در مواردی که زیبایی بصری در بلند مدت برایمان اهمیت ویژه ای دارد بسیار کاربردی و مناسب خواهد بود. در مقابل شکستن این ماده یک جایگزین مناسب نسبت به شیشه محسوب می شود. این ماده قابلیت بهبود به وسیله ی ترکیب شدن با سایر موادی که ویژگی های آن را تقویت می کند، را نیز دارد. این تغییرات در ترکیبات آن معمولا به منظور بهبود خواص این پلیمر برای کاربری های ویژه ای انجام می گیرند. نمونه هایی از ویژگی هایی که می توان از این طریق تنظیم نمود شامل مقاومت در برابر ضربه، مقاومت شیمیایی، بازاریابی شعله، انتشار نور، فیلتر اشعه ماوراء بنفش، و یا جلوه های نوری و ... هستند.



کلیدهای قطع کننده ای که برای لامپهای عادی نیز استفاده می شود تنظیم شود.

"کربن تراست" سازمان دولتی که بودجه این شرکت را تامین می کند تاکید کرد که صنعت روشنایی نقش مهمی را در تولید انتشار گازهای گلخانه ای ایفا می کند و اگر فناوری این کاغذ دیواریهای درخشان بتواند این مشکل را حل کند می توان تا سال ۲۰۲۰ به میزان ۳۴ درصد انتشار دی اکسید کربن را کاهش داد.



### ۱۳. تحول در محصولات روشنایی با PMMA

پلی متیل متاکریلات (PMMA) متعلق به خانواده پلیمرهای مصنوعی است. ماده ای بسیار شفاف، سخت، با مقاومت عالی در برابر اشعه ماوراء بنفش و هوا است. این متریال قابلیت برش لیزری، فرم دهی، سمباده زدن، سوراخ کردن، خم کردن و ... را دارد. این متریال با ویژگی های که درباره آن مطرح شد و در ادامه نیز به آنها می پردازیم، در صنعت روشنایی و نورآرایی توانسته است به یک متریال مناسب برای عملی شدن برخی ایده ها تبدیل گردد. این متریال بخش اصلی فیبرهای نوری را تشکیل می دهد همچنین در ساخت چراغ های خاصی نیز کاربرد دارند.

از پی ام ام ای در موارد بسیاری به جهت ویژگی های منحصر به فرد آن استفاده می شود. تقریبا ویژگی هدایت نور شاخص ترین قابلیت این ماده است. PMMA های متداول تا ۹۳ درصد نور را انتقال می دهد که بیش از مواد دیگر از جمله شیشه یا پلاستیک است. این ویژگی قابل ملاحظه باعث شده است از آن در ساخت بسیاری از تجهیزات روشنایی استفاده بشود.





## کنترل هزینه یا کاهش کارکنان، کدام روش بازدهی بیشتری دارد؟

محمد پارسا

کنترل هزینه‌ها و حرکت بر روی خط برنامه‌های تدوین شده از مهمترین عواملی است که می‌تواند یک شرکت را همیشه بر روی نوار موفقیت نگهدارد. در زیر بصورت خلاصه و موردی برخی مواردی که پایش و بررسی آنها بسیار کارآمدتر از تعدیل نیرو می‌باشد را بررسی می‌کنیم.



- توجه بیشتر به برنامه‌ریزی و محاسبه خطرات و فرآیندهای پیشرو قبل از اجرای فعالیت‌ها در راستای انجام دقیق فرآیند و کاهش میزان ضایعات و دوباره کاری‌ها.
- افزایش مهارت کارکنان و استفاده از کارکنان چند مهارتی.
- کنترل هزینه جلسات، همایش‌ها و نمایشگاه‌ها.
- سازماندهی مجدد مشاغل سازمانی و نگرش مجدد شرح وظایف‌ها براساس تغییرات و تحولات صنعت کسب و کار.
- کاهش حجم گزارشات و کارآمدسازی آنها.
- استفاده از سیستم اتوماسیون اداری.
- کاهش هزینه‌های مصرفی و سربار.
- چیدمان بهینه خطوط تولید، انبارها و سایر واحدها در کاخانات تولیدی.
- ایجاد یک شبکه تعاملی بین واحدهای تولید، فروش، بازرگانی و مالی جهت مدیریت سفارش‌ها و تامین تجهیزات مورد نیاز.
- دفترهای کوچک راندمان و بهره‌وری بیشتری نسبت به دفتر بزرگ و لوکس دارند.
- انجام سرویس و نگهداری کلیه تجهیزات بصورت منظم و دوره‌ای.
- در بعضی از پست‌ها از دور کاری، برون سپاری و یا کارکنان پاره وقت استفاده نمایید.

سازمان و شرکت‌های خصوصی همیشه با الگوبرداری از ساختارهای هم تراز دولتی خود شکل گرفته اند که خود این ساختارها در زمان ایجاد و رشد بعثت عدم کارشناسی دقیق و مهندسی دچار تعدد کارکنان و پست‌های اداری بعضاً موازی شده اند. در شرایطی که شرکت‌ها در حال رشد و سودآوری هستند، هزینه‌های ایجاد شده پله‌های رشد بنظر می‌آیند اما، در حقیقت همین به اصطلاح پله‌های رشد روزی باعث ایستایی و شاید زیان‌دهی مجموعه می‌شوند. سالیان زیادیست در کشورهای پیشرفته در سازمان‌ها، واحدهای برنامه ریزی و بودجه وجود دارند تا علاوه بر کنترل هزینه‌ها و پایش مسایل نسبت به تدوین استراتژی‌ها و ارائه برنامه‌های بهبود اقدام کنند.

در سازمان‌ها بخاطر اینکه واحدی مستقیماً متعلق برای پایش رویدادهای جاری وجود نداشته است پس از وقوع بحران، ستادهای بحران و خروج از رکود ایجاد شده‌اند. اما صد حیف که علاج واقعه می‌بایست قبل از وقوع آن شروع می‌گردیده است. اولین و سریعترین راه خروج و یا کاهش تبعات بحران تعدیل نیرو است. شاید این راهکار در ابتدا بسیار موفق باشد ولی صرفاً یک علاج کوتاه مدت است، علاوه بر آنکه مجموعه با تعدیل نیرو نه تنها بحران را برطرف نکرده است، بلکه سرمایه‌های مهم انسانی خود را از دست داده است. تجربه و سال‌ها هزینه آموزش و پرورش نیروی انسانی را بصورت رایگان در اختیار شرکت‌های رقیب گذاشته است.

واحدهای برنامه ریزی و بودجه در شرکت‌ها بصورت مداوم و مستمر وظیفه پایش شرایط مالی و اقتصادی شرکت را بر عهده دارند و با ارایه گزارشات دوره‌ای خود روند حرکتی را خیلی دقیق و منظم ترسیم می‌کنند.

یکی از شرکت‌های خودروسازی آلمانی در ابتدای دهه ۹۰ میلادی در حال فروپاشی کامل قرار گرفت اما با تغییر دیدگاه در سطح کلان مدیریتی و تدوین استراتژی‌ها و چشم اندازهای دقیق و کارآمد ظرف مدت تنها دو سال به شرکتی سودآور تبدیل شد و امروزه یکی از پرفروش‌ترین و با کیفیت‌ترین برندهای صنعت خودرو می‌باشد.

## سیستم هوشمند مدیریت پارکینگ

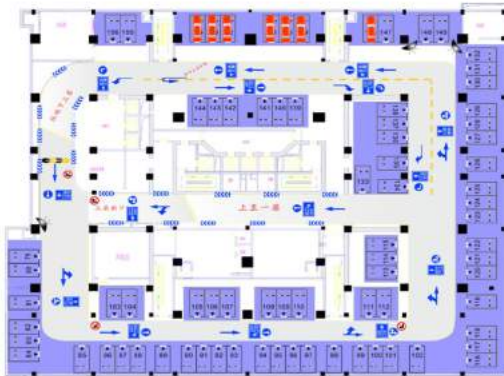
امیر اشراقی

- 1- Indoor Display: جهت راهنمایی جهت حرکت و تعداد جای پارک خالی در هر طرف از مسیر

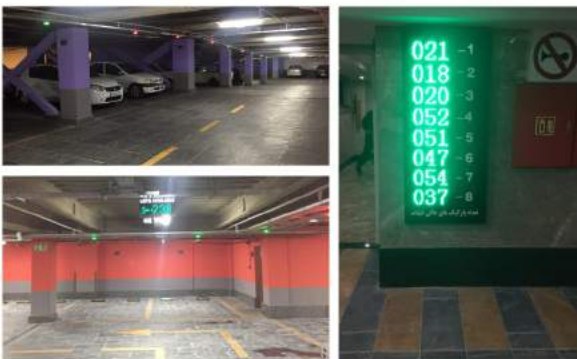


- 2- Outdoor Display: جهت اعلام تعداد جای پارک خالی به صورت کلی یا هر طبقه و یا هر بخش دلخواه انتخابی

- 3- Central Control Unit: مدیریت سیستم به طور کلی و هماهنگی تمامی قسمت‌ها با هم و همچنین ارائه یک سیستم نرم افزاری جهت مشاهده و مدیریت کلیه پارکینگ‌ها در اختیار کاربر قرار می‌دهد.



• پروژه های انجام شده شرکت افراتاب



با توجه به رشد روزافزون مجتمع‌های تجاری، مراکز خرید و پارکینگ‌های عمومی و به طبع آن افزایش استفاده شهروندان از پارکینگ‌های این مجتمع‌ها، سیستمی جهت راهنمایی و به حداقل رساندن اتلاف وقت شهروندان ضروری به نظر می‌رسید. سیستمی که بتواند بهترین راهنمایی را برای یافتن فضای پارک خالی در پارکینگ‌ها از طریق بکارگیری تابلوهای راهنما و ال ای دی های منصوبه در هر جای پارک می‌نماید. سیستم هوشمند پارکینگ راهکاری مناسب در این زمینه می‌باشد. این سیستم در حال حاضر در بسیاری از مراکز خرید و مجتمع‌های تجاری و پارکینگ‌های عمومی مهم کشور در حال استفاده می‌باشد. سیستم هوشمند پارکینگ شامل بخش‌های مختلف به هم پیوسته‌ای می‌باشد، که در ادامه بصورت مختصر با آنها آشنا می‌شویم:

### ۱- سنسور Ultrasonic:



در محل هر ماشین نصب شده؛ جهت اعلام وجود یا عدم وجود خودرو به نمایشگر

### ۲- LED سبز و قرمز شونده:



با توجه به دستور ارسالی از سنسور رنگ آن به سبز (خالی بودن فضای پارک) و یا قرمز (پر بودن فضای پارک) تغییر می‌یابد.

شرکت افراتاب جهت حذف سیم کشی های سیستم های قدیمی مابین سنسور و LED و کاهش خرابی سیستم ناشی از این سیم کشی های اضافی دو محصول بالا را با هم و در یک قالب ارائه می‌نماید



## تولید محصول

سلدا ممانی

نش—وند و در رفع آنها تلاش نمایند برطرف کردن و یا حذف ضایعات باعث مشاهده راحت تر ضایعات اضافی در باقیمانده فعالیت میشود بهتر است جهت درک بهتر مطلب ضایعات را در دو قسمت عادی و غیرعادی تقسیم بندی نماییم:

### تعریف ضایعات عادی:

ضایعاتی هستند که در وضعیت مطلوب تولید ایجاد می شود .

قابل کنترل نمی باشند

غیر قابل اجتنابند

در فرآیند تولید به طور معمول اتفاق می افتد

غیر قابل پیش بینی هستند و غیر قابل پیشگیرند

### تعارف ضایعات غیر عادی:

ضایعاتی هستند که در شرایط مطلوب تولید به وجود می آید

قابل کنترل می باشند

در اثر سهل انگاری و برنامه ریزی نامطلوب ایجاد می شوند

غیر قابل پیش بینی و قابل پیشگیرند

### انواع ضایعات از نظر شونبرگ

#### ضایعات تبلیغات (فروش منفی):

فروش منفی زمانی اتفاق می افتد که هزینه تبلیغات شرکت

از فروش بیشتر باشد یعنی در شرایطی که تبلیغات باید باعث

افزایش فروش شود ولی هزینه گزاف صرف شده بابت ایجاد این

تبلیغات بیشتر از فروش باشد.

#### ضایعات پیگیری سفارشات:

روند صحیح و درست تنظیم سفارش خرید وجود لزوم خرید

جهت تامین به موقع کالا می باشد لذا در صورتی که واحد

بازرگانی در زمان صحیح جهت تامین کالا اقدام نماید نیاز به

پیگیری احساس نمی شود در نظریه شونبرگ پیگیری از هر

دیدگاه جزو ضایعات زمانی پرسنل محسوب می گردد.

تولید محصول با کیفیت بالا و عاری از عیب از جمله اهداف هر سازمان محسوب میشود که هر سازمانی را در دستیابی به استراتژیک سهم مناسب از بازار رقابت جهانی یاری می نماید این در حالی است که کاهش و حذف ضایعات نقش مهمی را در رسیدن به هدف مذکور عهده دار است .

### یک تعریف کلی از ضایعات:

ضایعات شامل اقدامات یا دستورالعمل هایی هستند که می تواند بدون آسیب رساندن از یک فرآیند حذف شوند و یا میتوان آنها را به صورت کارا تر، سریعتر و یا ارزانتر انجام داد .

### ضایعات یک مفهوم نسبی است

هر گاه یک روش بهبود یافته برای یک فرآیند کشف شود (کایزن) روش قبلی اسرافکارانه و پر ضایع دیده میشود .

### انواع تعاریف از ضایعات:

**ضایعات:** محصول فاسد یا معیوب و غیر قابل عرضه که در جریان تولید به وجود می آید

**ضایعات:** مواد اولیه که به کالا تبدیل نشود و برای مصرف نیاز به عملیات خاصی دارد.

آشکار ترین نوع ضایعات شامل اشتباهات، تصادفات، محصولات معیوب، قراضه ها، دوباره کاری ها و موارد مشابه میباشد

**اما ضایعات دیگری نیز وجود دارند که به همان اندازه مهم هستند ولی آشکار نیستند.**

افراد باید به دقت مراقب باشند چگونه ضایعات بوجود می آیند تا فعالیتی که انجام میدهند و باعث افزایش این گونه ضایعات



## ضایعات ظرف به ظرف (کانتینر به کانتینر):

در بسیاری از کارخانه های تولیدی با توجه به نبود امکانات و تجهیزات مناسب جهت جابجایی مواد اولیه و محصول و همچنین نبود فضای کافی مجبور به جابجایی های فیزیکی و پی در پی می شویم که زمان صرف شده به عنوان ضایعات زمانی پرسنل محسوب می گردد.

## ضایعات تجزیه و تحلیل ضایعات:

در نظریه شونبرگ هر گونه تهیه فرم و برگزاری جلسه و تهیه گزارش تجزیه و تحلیل ضایعات جزو ضایعات زمانی پرسنل محسوب می گردد.

## ضایعات هزینه ای برای کاهش هزینه ها:

هر گونه صرف هزینه جهت تهیه تجهیزات و یا ملزومات در جهت کاهش هزینه ، ضایعات هزینه ای محسوب می گردد.

## با اجرای برنامه های بهبود کیفیت، می توان دوباره

### کاری و ضایعات را کاهش داد.

احتمالا با اتلاف، این واژه دوست نداشتنی آشنا هستید. بخشی از فعالیت ها و تلاش ها در سازمان، مشخصا صرف اتلاف می گردد یعنی منابع، تهیه و تأمین شده تا به هدر روند به تعبیری دیگر هزینه می شود تا خسارت و زیان ایجاد گردد. اقدامی که هر دو سر آن سوخت است.

به جای آنکه منابع کمیاب و امکانات پربهای یک کسب و کار اعم از مواد اولیه، تجهیزات، ماشین آلات و دستگاه ها، نیروی انسانی، پول و سرمایه و همچنین دیگر عوامل تولید، صرف پدید آوردن محصول مطلوب گردد منجر به ایجاد محصولاتی معیوب و نامرغوب می گردد. خروجی هایی که بی کیفیت و البته گران به وجود آمده اند.

محصولات بی کیفیت، تبدیل به ضایعات بی ارزش شده و یا در حالتی کمتر بدتر، ممکن است با صرف هزینه اضافه و با انجام عملیات اصلاحی، تعمیر و باز کاری بر روی آن ها به محصولاتی با درجه کیفی پایین تر و برای فروش با قیمتی کمتر تبدیل گردند.

## ضایعات و دوباره کاری، بخش عمده ای از اتلاف را

### تشکیل می دهند.

بهتر است مدیران ارشد سازمان برنامه های بهبود خود را با هدفگذاری در جهت کاهش اتلاف کیفی یعنی همین ضایعات و دوباره کاری، طراحی کنید. هدف نهایی هم البته باید حذف کامل این دو قرار گیرد یعنی مقدار شاخص ضایعات و دوباره کاری حتی الامکان باید به صفر نزدیک شوند لذا برنامه ها را طوری طرح ریزی و عملیاتی نمایند که هر فعالیت و فرآیند تولیدی در بار اول، درست انجام شده و محصول هر ایستگاه

کاری، سالم و مطابق با ویژگی های کیفی تعریف شده باشد. اگر شاخص ضایعات شرکت ۴ درصد و میزان دوباره کاری نیز ۱۱ درصد باشد، با بهبود کیفیت و به فرض به صفر رساندن مقدار این دو شاخص، حجم تولید بدون هیچ گونه سرمایه گذاری روی سخت افزار به میزان ۱۵ درصد افزایش می یابد. به جز این بهبود چشمگیر، در بسیاری از هزینه هایی که تا کنون به عنوان زیان پرداخت می شده هم اکنون صرفه جویی می گردد.

ضایعات و دوباره کاری یا همان بروز خطا و اشتباه به طوری که منجر به از بین رفتن فرصتی برای تولید محصول سالم در اولین بار شود مختص شرکت های تولیدی نیست و در حوزه های دیگر همچون صنایع خدماتی این مسئله و معضل نیز قابل مشاهده است.

ارسال یک مرسوله ی پستی به آدرسی نادرست، عملیات بانکی اشتباه و یا صدور بیمه نامه با مشخصات ناصحیح، مثال هایی از این دست می باشند. مشابه شرکت های تولیدی در سازمان های خدماتی نیز می توان از انجام فعالیت های بدون ارزش افزوده جلوگیری نمود.

## راهکارهای مدیریت بر ضایعات

۱- **حمایت مدیر ارشد:** از جمله عوامل کلیدی و مهم در کاهش ضایعات و هزینه ها و افزایش بهره‌وری شرکت ها توجه مدیریت ارشد بر این امر است.

۲- **آموزش:** از جمله عوامل تاثیر گذار بر کیفیت خدمات و تولیدات، کاهش ضایعات و هزینه ها و همچنین افزایش بهره‌وری شرکتها، توجه جدی به امر آموزش می باشد.

۳- **حذف:** جلوگیری کامل از ایجاد ضایعات با بکارگیری روشها، تجهیزات و تدابیری که منجر به افزایش بازده تولید، حفظ منابع و مواد اولیه پیشگیری از اتلاف انرژی میگردد.

۴- **دفع:** انتقال کنترل شده و مطمئن ضایعات ممکن است با اقداماتی نظیر کاهش حجم، قراردادادن در ظروف مخصوص، جداسازی محل دفن، و نگهداری یا پایش همراه باشد.



۱- کاهش در منبع تولید که خود دارای چند شاخه می باشد .

الف/ انجام عملیات به طور صحیح و اصلی

\* انتخاب دقیق تامین کنندگان و همچنین مواد اولیه خریداری شده.

\* انجام به موقع و منظم تعمیرات پیشگیرانه

ب/ بهبود فن آوری :

کاهش میزان تولید ضایعات از طریق بهبود فرآیندها و استفاده از تجهیزات پیشرفته ای که ضایعات کمتری میکنند و همچنین انجام اصلاحات لازم در تجهیزات به منظور کاهش ضایعات تولید .

نیاز شدید است با ایجاد یک راهبر چند شاخه ای حمله ای شدیدی را علیه ضایعات تدارک و انجام دهیم تا بتوانیم ضایعات را به حداقل برسانیم . این فرآیند مشتمل بر روشهای متعددی است به مجموعه اقدامات اطلاق می شود .

فواید کاهش ضایعات :

۱- کاهش مصرف منابع

۲- افزایش کیفیت کالاهای تولیدی

۳- افزایش سود

۴- بهبود روابط مدیران و کارکنان

۵- بهبود محیط کار

۶- کارخانه ای آراسته تر

۷- کاهش مشکلات سلامتی کارکنان

۸- بهبود وجهه شرکت

۹- بهبود کیفیت

۱۰- فرصت های جدید بازار

نکته آخر:

روش های ذکر شده در مدیریت بر ضایعات، بیانگر این موضوع است که روش های حذف و کاهش ضایعات در منبع و یا بازیافت آنها، بسیار منطقی تر از روش های پر هزینه ای چون دفع ضایعات تولیدی است. هر چه قدر در کاهش ضایعات و دوباره کاری موفق باشید به همان اندازه راندمان و بهره وری را در عملیات سازمان، ارتقاء داده اید، خروجی این برنامه، فقط کیفی نیست، بلکه حجم تولید و راندمان کار نیز افزایش پیدا می کند.

سرکار خانم مهندس لیلا صمدی

مدیر محترم کنترل کیفیت شرکت صنایع الکترونیک افراتاب

انتخاب شایسته شما بعنوان مدیر منتخب کنترل کیفی در سطح کشور را تبریک عرض می نمایم.

موفقیت روزافزون را از خداوند منان برای شما مسئلت داریم.

## مدیریت ریسک در سیستم مدیریت کیفیت ISO 9001:2015

لیلا صمدی

گرفته می شوند تا بجای اقدامات واکنشی پیشگیرانه و یا کاهش اثرات نامطلوب از طریق شناسایی و اقدام سریع، به صورت فعالانه ای عمل نمایند.



هنگامی که یک سیستم مدیریت مبتنی بر ریسک عمل نماید، قطعاً اقدامات پیشگیرانه را در بر خواهد گرفت. تفکر مبتنی بر ریسک، نگرشی است که انسانها به صورت خودکار در زندگی روزمره خود بکار می گیرند. به عنوان مثال زمانی که بخواهیم از عرض یک خیابان عبور کنیم، ابتدا به تردد خودرو نگاه کرده و هرگز در مقابل یک خودرو در حال حرکت گام بر نمی داریم. تفکر مبتنی بر ریسک همواره در استاندارد ISO9001 وجود داشته است ولی ویرایش ۲۰۱۵ استاندارد، این تفکر را به تمامی اجزای سیستم مدیریت تعمیم داده است. در ISO9001:2015 تفکر مبتنی بر ریسک از آغاز و در سراسر سیستم مدنظر قرار گرفته که اقدامات پیشگیرانه ذاتی در کلیه فعالیتهای برنامه ریزی، عملیات و تحلیل و ارزیابی ایجاد نموده است.

### تفکر مبتنی بر ریسک - رویکرد فرآیندی

تفکر مبتنی بر ریسک هم اکنون بخشی از رویکرد فرآیندی است. تمامی فرآیندهای سیستم مدیریت کیفیت ریسک یکسانی برای دستیابی به اهداف سازمانی ایجاد نمی کنند. برخی از فرآیندها نیاز به مراقبت بیشتر و ایجاد کنترلهای با سطح بالاتری نسبت به سایرین دارند. به عنوان مثال جهت عبور از عرض خیابان ممکن است که ریسک بالاتری را پذیرفته و از وسط خیابان گذشته و یا با عبور از خط عابر پیاده و یا پل عابر پیاده ریسک تصادف با خودرو را کاهش دهیم.

تفکر مبتنی بر ریسک موضوعی است که همه ی ما به شکل غیرارادی و اغلب ناخودآگاهانه، برای بدست آوردن بهترین نتیجه، انجامش می دهیم. مفهوم ریسک همیشه به طور ضمنی در ISO 9001 مورد توجه بوده است؛ اما در ویرایش جدید صریح تر بدان پرداخته شده و رویکردی برای کل سیستم مدیریت ایجاد نموده است.

از تغییرات اساسی در ISO 9001: 2015، ایجاد

رویکردی نظامند در رابطه با ریسک به جای اصلاح از درون سیستم مدیریت کیفیت است، بنابراین ادعای انطباق با این استاندارد بین المللی بدون رسیدگی جامع به ریسکها و فرصتها قابل پذیرش نخواهد بود.

بر همین اساس ایجاد و پیاده سازی فرآیندی نظیر مدیریت ریسک ها و فرصت ها از گامهای آغازین استاندارد بین المللی ISO 9001: 2015 تلقی میشود.

تفکر مبتنی بر ریسک باید توسط سازمان در تمامی فرآیندهای سیستم مدیریت توسعه داده شود و به همین دلیل آموزشهای مربوط به آن برای پیاده سازی ISO 9001: 2015 ضروری هستند.

### تفکر مبتنی بر ریسک

یکی از تغییرات کلیدی در ویرایش ۲۰۱۵ استاندارد ISO9001 ایجاد رویکرد سیستمی در مد نظر قرارداد «ریسک»، به جای اجرای اقدامات پیشگیرانه به عنوان یک بخش مجزا در سیستم مدیریت کیفیت می باشد. ریسک تلویحاً در تمامی جنبه های یک سیستم مدیریت کیفیت از جمله فرآیندها، فعالیتهای و سیستمها وجود دارد. تفکر مبتنی بر ریسک تضمین می نماید که خطرات شناسایی شده و در طول طراحی و بکارگیری سیستم مدیریت کیفیت مدنظر بوده و تحت کنترل قرار می گیرند.

در ویرایش پیشین ISO9001، بند جداگانه ای در خصوص اقدامات پیشگیرانه وجود داشت. با بکارگیری تفکر مبتنی بر ریسک، ریسکها به عنوان بخش جدایی ناپذیر سیستم در نظر

معمولاً ریسک به عنوان عواقب نامطلوب و منفی مدنظر قرار می گیرد، اما باید توجه داشت که تاثیرات ریسک می تواند هم مثبت و هم منفی باشد.

در ISO9001:2015 ریسکها و فرصتها با یکدیگر مطرح می گردند. فرصتها جنبه مثبت ریسکها نمی باشند. یک فرصت مجموعه ای از شرایطی است که احتمال انجام کاری را ایجاد می کند. انجام یا عدم انجام یک فرصت در نتیجه سطوح مختلفی از ریسک می باشد. به عنوان مثال عبور از عرض خیابان این فرصت را ایجاد می کند که سریع تر به سمت دیگر خیابان رسید اما اگر این فرصت مد نظر قرار گیرد، ریسک تصادف با خودروهای در حال حرکت و جراحت وجود دارد. تفکر مبتنی بر ریسک راه حل های جاری و احتمال تغییرات را در بر می گیرد. تحلیل راه حل ها نشان دهنده فرصتهای برای بهبود است.

چرا باید از تفکر مبتنی بر ریسک استفاده نمود؟

با در نظر گیری ریسک در سراسر سیستم و فرآیندها، احتمال دستیابی به اهداف مد نظر بیشتر شده، بروندادهای سازگارتری ایجاد گردیده و مشتریان با اعتماد بالاتری محصولات و خدمات مورد انتظار خود را دریافت می کنند .

تفکر مبتنی بر ریسک موجب می شود تا:

- حاکمیت سیستم بهبود یابد،
- ایجاد یک فرهنگ فعالانه در بهبود،
- مساعدت در پیروی از قوانین و مقررات،
- اطمینان از ثبات کیفیت محصولات و خدمات،
- توسعه اعتماد و رضایت مشتریان،

### • چگونگی ریسک در استاندارد جدید ایزو ۹۰۰۱ ویرایش ۲۰۱۵ گنجانده شده است؟

در مقدمه، مفهوم تفکر مبتنی بر ریسک تشریح شده است .

در بند ۴ سازمان ملزم به تعیین ریسک های سیستم که میتوانند توانایی سازمان برای دستیابی به اهداف سیستم را تحت تاثیر قرار دهند. این امر رسماً غیر یکسان بودن رسیدگی به ریسکها برای هر سازمان را بیان می نماید، به طور مثال در برخی موارد، پیامدهای جزئی ارائه یک محصول نامنطبق می تواند برای دیگران کشنده باشد. بنابراین معنای تفکر مبتنی بر ریسک، رسیدگی به کمیت به نسبت کیفیت ریسکها وابسته به محیط کسب و کار است.

در بند ۵ مدیریت ارشد ملزم به اثبات رهبری و تعهد خود از طریق تضمین تعیین و رسیدگی به ریسکها و فرصتهای موثر بر

انطباق محصولات و خدمات؛ می باشد.

در بند ۶ سازمان ملزم به اقدام برای شناسایی ریسکها و فرصتها، و برنامه ریزی نحوه ی رسیدگی به ریسکها و فرصتهای شناخته شده است .

بند ۸ به برنامه ریزی و کنترل عملیاتی پرداخته می شود. در این بخش سازمان ملزم به برنامه ریزی، پیاده سازی و کنترل اقدامات مربوط به فرآیندهای اشاره شده در بند ۶ می باشد .

در بند ۹ سازمان ملزم به نظارت، اندازه گیری، تجزیه و تحلیل و ارزیابی ریسکها و فرصتهاست .

در بند ۱۰ سازمان ملزم به بهبود ضمن واکنش برای تغییرات ریسکها میباشد .

### • منافع مدیریت ریسکها و فرصتها

خروجی مدیریت ریسک موفق شامل انطباق، تضمین و افزایش قدرت تصمیم گیری است. این خروجی منافی را از طریق بهبود در بهره وری عملیات، اثربخشی تاکتیک ها (پروژه های تغییر) و اثر بخشی راهبردهای سازمان فراهم می آورد.

با در نظر گرفتن ریسک در سراسر سازمان، احتمال دستیابی به اهداف بهبود یافته، خروجیها سازگارتر هستند و مشتریان میتوانند اعتماد داشته باشند که محصول یا خدمات مورد انتظارشان را دریافت مینمایند .

تفکر مبتنی بر ریسک منتج به:

ایجاد فرهنگ فعالانه ی بهبود

تضمین ثبات کیفیت محصولات یا خدمات

بهبود اعتماد و رضایت مشتری

ایجاد یک پایگاه دانش قوی

بهبود فعالانه بهره وری عملیاتی و مقرراتی

ایجاد اعتماد در استفاده از تکنیکهای ریسک

توانمندسازی سازمان برای کاربرد کنترلهای سیستم

مدیریت برای تحلیل ریسکها و به حداقل رساندن زیانها

بهبود عملکرد سیستم مدیریت و انعطاف پذیری

توانمندسازی سازمان برای پاسخ اثربخش به تغییر و

محافظت از کسب و کار هم پایه ی رشد



## معنای این موضوع برای سازمان چیست و چگونه میتوان ایجادش کرد؟

برای بسیاری از سازمان، کسب و کار شکل عادی دارد؛ اما اگر این طور نیست، ایشان ملزم به آغاز استفاده از رویکرد راهبری ریسک در فرآیندهای سازمان خود هستند. این رویکرد میتواند شامل موارد زیر باشد:

**شناسایی ریسکها و فرصتها** البته این موضوع به محیط سازمان و اشتیاق برای توجه به ریسکها وابسته است.

**تجزیه و تحلیل و اولویت بندی ریسکها و فرصتها** رسیدگی به اینکه چه ریسکی قابل قبول است و چه ریسکی غیر قابل قبول؟ یک فرآیند چه مزیتها و معایبی نسبت به فرآیند دیگر دارد؟

**برنامه ریزی اقدامات برای رسیدگی به ریسکها** رسیدگی به اینکه چگونه میتوان از ریسکها اجتناب نمود یا آنها را حذف کرد؟ و یا چگونه می توانید ریسکها را کاهش دهید؟  
**اجرای طرح** اتخاذ اقدامات لازم.

**بررسی اثربخشی اقدامات** رسیدگی به اینکه آیا اقدامات به خوبی عمل میکنند؟

**ممیزی رویکرد** بهره گیری از تجربیات، بهبود مستمر و همچنین ادامه ی رسیدگی به فرصتهای نوآوری.

ویرایش ۲۰۱۵ استاندارد ایزو ۹۰۰۱ به یک ارزیابی ریسک رسمی یا یک مدرک خاص نیاز ندارد. اطلاعات باید حفظ شده و در دسترس باشند، و میتوانند الکترونیک، صوتی، تصویری، مکتوب و یا به شکل هر نوع رسانه ی دیگر باشد.

ریسکهای موثر بر سازمان می تواند عواقبی از نظر عملکرد اقتصادی و اعتبار حرف های، و همچنین محیط زیست، ایمنی و مسئولیت های اجتماعی باشد. بنابراین، مدیریت ریسک به نحو موثری کمک میکند تا سازمان عملکردی مناسب در محیطی پراز عدم قطعیت داشته باشد.

شرکتها با جدیت به دنبال راه حل هایی هستند که می تواند موجب بهبود کسب و کار، تقویت فعالیتها، و بهینه سازی عملکرد کسب و کار شود.

موفقیت در بازار امروز، وابسته به توسعه ی مزیت های رقابتی و سودآوری ضمن اثبات قانون مداری مناسب شرکتهاست.

رسیدگی دقیق به ریسک، فراتر از انتظار، محیطی برای نوآوری ایجاد مینماید که برای ایجاد زمینه ی تعالی با حاشیه ی امنیت الزامیست.

تجربه می آموزد که بیشتر کسب و کارهای موفق بهترین تجربیات را ضمن جامعیت مدیریت ریسک در کل سازمان، و نه در بخش یا منطقه ی خاص، کسب نموده اند.

سازماندهی یک استراتژی سازمانی گسترده، بخشها و مناطق جدا از هم را تلفیق نموده، و برای بسیاری از سازمان ها، یک تغییر قابل توجه در فرهنگ سازمانی میتواند مثل هر تغییر فرهنگی آغاز یک چالش باشد.

انتقال اثربخش و موفقیت آمیز، برای دستیابی به سیستم و فرآیندهای اصلی که منجر به عملکرد پایدار در بلند مدت و ایجاد شاه راهی برای تعالی می شود؛ نیازمند تعهد بارز، برنامه ریزی دقیق و ثبات قدم است.

سازمان ها باید اطمینان یابند که دانش سازمانی بخشبندی، تحلیل، مدیریت، و بهبود داده شده است به نحوی که ایشان میتوانند در بالاترین طبقه بندی قرار گیرند.

رویکرد جامع نسبت به مدیریت ریسک به تیمهای مدیریت ریسک و تیمهای ممیزی، مدیران و مدیران اجرایی دید وسیعی می دهد که به هنگام تعامل عملیاتی بتوانند نظر مشترکی در رابطه با مخاطرات موثر بر کسب و کار داشته باشند.

### نتیجه

تفکر مبتنی بر ریسک، امر جدیدی نبوده و کاری است که همواره مدنظر افراد و سازمانها بوده و فعالیتها بر اساس آن صورت می پذیرفته است. این تفکر دانش قابل توجهی از مخاطرات ایجاد نموده و آمادگی در مقابل ریسکها را افزایش می دهد. تفکر مبتنی بر ریسک، احتمال دستیابی به اهداف را بالا برده و شانس کسب نتایج منفی را کاهش می دهد. در نهایت موجب عادت به پیشگیری (به جای اصلاح و درمان) می گردد.





## نورپردازی فضاهای مختلف شهری

سینا شاه محمدی

این شرایط فضاهای پیرامون با اندک روشنایی که دارند، به خاطر تضاد نوری، تاریک جلوه کرده و حس ترس را القا می‌کنند. خاطر نشان میشود که در موضوع روشنایی بخشیدن به فضاهای مختلف، دستیابی به شدت روشنایی مناسب با کاربری فضای مورد نظر، تامین ایمنی و برقراری امنیت محیط مورد توجه طراح است که این امر در ارتقاء کیفیت محیطی فضاهای مختلف امری ضروری ولی ناکافی است. از این رو، زیباسازی فضاهای مختلف و هویت بخشی به فضا، توسط نورپردازی محیط، انجام میشود.

هدف از نورپردازی فضاهای مختلف، ایجاد جلوه ی بصری و تاکید مناسب بر روی رنگ، عمق، فضا و حجم اجسام و المان های مختلف است. نورپردازی می تواند برای فضاهای مختلف، اعم از محیط های داخلی و بیرونی و یا نمای ساختمانهای مختلف انجام شود. همچنین نورپردازی می تواند به صورت دائمی یا مناسبتی انجام شود. لازم به توضیح است که به جای واژه ی «نورپردازی» واژه ی «نورآرایی» نیز به کار برده می شود. در این نوشتار به نورپردازی نماها و محیط های بیرونی یا به تعبیری نورپردازی فضاهای شهری، پرداخته می شود. کارکرد مهم نورپردازی محیط های بیرونی و فضاهای شهری، زیباتر دیده شدن بناها در شب و خلق چشم انداز ویژه ای از شهر متفاوت از روز و مختص به شب است.

در گذشته، آنچه از شهر و فضاهای شهری در ذهن شهروندان نقش می بست، اغلب مربوط به تصویری است که آنها هنگام روز

به طور کلی نور را بر اساس ماهیت آن می توان به دو دسته ی نور طبیعی و نور مصنوعی تقسیم بندی نمود. منظور از نور طبیعی، نوری است که از خورشید، ماه و ستارگان سرچشمه می گیرد و موجب روشنایی فضا در روز و شب می گردد، در حالیکه نور مصنوعی نوری است که توسط انسان و از طریق تبدیل انرژی به نور حاصل می شود. نور در فضاهای مختلف به دو منظور تامین روشنایی و نورپردازی مورد استفاده قرار می گیرد. هدف از روشنایی فضاهای مختلف اعم از فضاهای داخلی و بیرونی، ایجاد قابلیت دید مناسب و تامین ایمنی و امنیت محیط است. همچنین تامین روشنایی مکان های مختلف داخلی، معابر مختلف، زمین های ورزشی و ورزشگاه ها باید بر اساس داشتن پارامترهای مشخص و مقادیر معینی که در استانداردهای روشنایی مربوط درج شده اند، طراحی شود. به عنوان مثال معمولاً میزان کمینه ی شدت روشنایی فضاهای مختلف داخلی بر حسب لوکس (lx)، به صورت جدول هایی در استانداردها و دستورالعملهای طراحی، درج می گردد. در یک طراحی خوب، باید پس از اجرای سیستم روشنایی، میزان شدت روشنایی بر روی سطح کار، از میزان کمینه ی شدت روشنایی در جدول مذکور، کمتر نباشد.

البته لازم به ذکر است که برای دستیابی به حس امنیت، میزان خاصی از روشنایی مد نظر است. چه بسا فضاهایی را چنان ناشیانه روشن می کنند که بیش از آن که احساس امنیت را در فرد ایجاد نمایند، احساس تحت نظر بودن را القا می کنند. در



از شهر خود در ذهن داشتند، ولی با نورپردازی اصولی و مناسب شهر و فضاهای آن علاوه بر تشخیص مکانهای مهم شهری توسط بیننده، به ایجاد یک تصویر ذهنی روشن از شهر در شب می‌توان کمک شایانی نمود. نورپردازی حرفه‌ای و اصولی در ایجاد یک خاطره‌ی خوشایند در ذهن بیننده، نقش مهمی را ایفا میکند.

نورپردازی مناسب می‌تواند یکی از عوامل هویت بخش یک مکان محسوب شود. با نورپردازی مناسب می‌توان بر جذابیت و در نتیجه سرزندگی شهر یا آرامش فضاها افزود و حضور شهروندان را در آن فضا تقویت نمود. همچنین نورپردازی مناسب فضاهای شهری موجب افزایش کارایی بیشتر فضاها در تمام اوقات شبانه‌روز میشود و حضور شهروندان در ساعات بیشتری در فضای شهر در شب، باعث رونق اقتصادی بیشتر میشود.

برای طراحی نور یا نورپردازی یک فضای ساده در شهر، طراح نورپردازی باید به چندین سوال کلیدی پاسخ مناسب دهد. از جمله‌ی این سوالات عبارتند از:

- مکانی که مورد طراحی قرار میگیرد، چه نوع مکانی است؟  
در این مورد، قدمت، کاربری و موقعیت مکان باید مورد بررسی جامع قرار گیرد.

- چه عناصری از آن مکان باید نورپردازی شود؟  
فرم معماری و نوع المانها، نوع مصالح به کار رفته، نوع بافت مصالح و رنگ آنها باید مورد توجه قرار گیرد

- مخاطبان اصلی نورپردازی چه کسانی هستند؟  
- نورپردازی به منظور القای چه حسی انجام میگیرد؟  
- چه امکانات فنی و وسایل نورپردازی با توجه به بودجه بندی پروژه و پتانسیل تامین تجهیزات وجود دارد؟

- متولی فضا و نگهداری از آن چه کسی خواهد بود؟  
در ک سوالات بالا و پاسخ مناسب به آنها نیازمند تبحر در زمینه‌ی تاسیسات برقی، معماری و حتی روانشناسی و جامعه‌شناسی است. لذا طراحی نورپردازی یک تخصص بین رشته‌ای است و زمانی تاثیر مناسب خود را بر چشم بیننده میگذارد که تدابیر لازم برای تحقق آن اندیشیده شده باشد. همچنین در طراحی روشنایی شناخت انواع لامپها و چراغها، طیف و دمای رنگ نور، شاخص نمود رنگ، شارنوری، شدت نور، منحنی پخش نور، زاویه تابش، شدت روشنایی، خیرگی و ... از جمله مواردی هستند باید مد نظر قرار گیرند.

امروزه با مدد گرفتن از هنر نورپردازی و فناوری نوین طراحی چراغ‌های روشنایی نوین، امکان جذب گردشگران برای تماشای نورپردازی فضاهای شهری، موضوع مهمی است که باید مورد توجه سیاست‌گذاران حوزه‌ی شهری قرار گیرد. همچنین تمایز بین کیفیت نورپردازی اماکن و فضاهای مختلف جهت تاکید بر روی برخی فضاها، امر بسیار مهمی محسوب میگردد. متأسفانه در برخی موارد شاهد بوده‌ایم که فضاهای پیرامون یک محوطه‌ی تاریخی یا مذهبی به حدی روشن شده است که هدف نورپردازی به درستی نمود پیدا نکرده است.

به طور کلی، توجه به هدف طراحی، وضعیت بناها و فضاهای همجوار پروژه و ویژگیهای معماری پروژه و مصالح به کار گرفته شده در آن، تاثیر به‌سزایی در کیفیت نورپردازی دارد. به عنوان مثال در مورد نورپردازی دیوارهای با سطوح ناصاف و یا سطوح آجری بهتر است از روشنایی غیریکنواخت و ایجاد کنتراست (تثکیل سایه-روشن) روی سطح، استفاده گردد. سایه‌ها سبب می‌شود که ناصافی سطوح بیشتر دیده شود و بر روی بافت روی دیوار تاکید بیشتری گردد. نورافکنهای خطی یا والواشرهای خطی در فواصل مناسب از یکدیگر و با زاویه تابش باریک میتوانند چراغ مناسبی برای این نورپردازی باشند. این نورافکنهای خطی باید بسیار نزدیک به دیوار نصب گردند و سطح نورگذر آن بر سطحی که نورپردازی میشود، عمود باشد.

متأسفانه بسیار اتفاق افتاده است که چشمک زدن چراغهای معیوب یا سوختن چراغ‌ها در ارتفاعهای با دسترسی دشوار، نه تنها منجر به ایجاد حس خوبی در نورپردازی محیط شهری نشده است، بلکه مشکلاتی را برای تعمیر و نصب مجدد چراغ ایجاد کرده است. مثالی واضح از این مسأله، وجود چراغهای معیوب در نمای برخی ساختمانها هستند که تعمیر یا تعویض آنها بدون تعبیه‌ی داربست و صرف هزینه‌ی تعویض بالا، ممکن نیست. این چراغ‌های معیوب با چشمک زدن، نور کم یا خاموش بودن بخش‌ی یا کامل منابع نوری چراغ، چهره‌ی ساختمان و فضای شهری را بد ریخت میسازند. از این رو، ضرورت توجه به محل نصب مناسب چراغ، انتخاب لامپ‌ها و چراغ‌های با کیفیت بالا و دارای طول عمر مناسب و همچنین دارای درجه‌ی حفاظت (IP) مناسب از موارد حائز اهمیت در طراحی و تامین پروژه‌های نورپردازی است.



نورپردازی و روشنایی شهرک بهشت دریا - مازندران



نورپردازی مجتمع تجاری گالریا - تهران

نورپردازی فضاهای شهری طیف وسیعی از پروژه ها را در بر می گیرد که از آن جمله می توان به موارد زیر اشاره کرد:

بیلوردها و تابلوهای تبلیغاتی

احجام و المانهای شهری نظیر مجسمه ها، آبنماها، میدانها و ...

نمای ساختمانها

پارک ها و فضاهای سبز و ...

## فعالیت‌های صنایع الکترونیک افراتاب در حوزه ی

### نورپردازی محیط های شهری

کارشناسان فنی شرکت افراتاب با بهره گیری از دانش روشنایی و تسلط کامل به نرم افزارهای به روز شبیه سازی حوزه ی روشنایی و نورپردازی، موفق به طراحی، مشاوره، تامین محصولات مناسب و با کیفیت و اجرای پروژه های مختلف روشنایی و نورپردازی شده اند. از جمله قابلیت ها و توانایی های صنایع الکترونیک افراتاب در نورپردازی و روشنایی محیطهای شهری می توان موارد زیر را بر شمرد:

❖ برگزاری دوره های متعدد در حوزه ی روشنایی و نورپردازی

برای اعضای سازمان نظام مهندسی، طراحان نورپردازی و ...

❖ ارائه مقالات مختلف علمی در کنفرانس های بین المللی و

ملی روشنایی

❖ طراحی چراغهای مختلف با در نظر گرفتن نکات مورد نظر

برای نورپردازی

❖ طراحی، مشاوره، تامین و اجرای روشنایی معابر مختلف بر

اساس آخرین استانداردها و دستورالعمل های موجود

❖ طراحی، مشاوره، تامین و اجرای نورپردازی المانهای شهری،

نمای ساختمانها، پارک ها، فضاهای سبز و ...

❖ طراحی، مشاوره، تامین و اجرای نورپردازی و روشنایی

محیطهای داخلی شامل فضاهای مسکونی، تجاری، اداری،

آموزشی، درمانی، صنعتی، انبارها و ...

❖ رعایت نکات فنی - مهندسی در طراحی و اجرای پروژه های

روشنایی و نورپردازی از جمله اصول ایمنی، مصرف بهینه

انرژی، انتخاب شاخص های روشنایی مناسب (نظیر میزان

شدت روشنایی، دمای رنگ، شاخص نمود رنگ و ...)

❖ توجه به تاثیرات اجتماعی و زیست محیطی روشنایی و در

نظر گرفتن مسائل مهمی نظیر آلودگی نوری، خیرگی و نورهای

مزاحم

## زندگی شبانه اقتصاد یا رفاه؟

محمد پارسا

اجتماعی وجود نداشته باشد بلکه در دراز مدت این مسئله باعث آسیب‌های غیرقابل جبران روحی نیز گردد. در دهه‌های قبل شهرهای صنعتی با مشکل کاهش اشتیاق به فعالیت در جامعه مواجه بودند و به همین دلیل برای رفع این مشکل به زندگی در شب و افزایش ساعات مفید تفریح روی آوردند. در راستای بوجود آمدن زندگی شبانه شرکت‌های تجاری و بنگاه‌های اقتصادی بر آن شدند تا محصولات و خدمات خود را شب نیز در اختیار مصرف‌کنندگان قرار دهند بالا رفتن تقاضا برای فعالیت‌های تبلیغاتی در شب فرهنگی را در بازاریابی و مارکتینگ معرفی کرد به نام **Night Life Marketing**. مهمترین نکته در بازاریابی زندگی شبانه بحث نور بود، بزرگترین و پر رنگ‌ترین وجه تمایز روز و شب به بهترین ابزار تبلیغاتی تبدیل شده بود. در ابتدا بدلیل عدم شناخت نور، عدم وجود دانش نورپردازی، عدم وجود تجهیزات مناسب و ... فعالیت‌ها و تلاش‌های بسیاری با شکست مواجه شدند و یا آنکه خلاقیت و نوآوری با استفاده از تجهیزات ساده اتفاق می‌افتاد، با پیشرفت صنعت روشنایی و نورپردازی به مرور پروژه‌های بسیار جذاب و دیدنی در کشورهای مختلف تکمیل شد. نورپردازی ساختمان‌های تجاری، ویدئو مپینگ، نورپردازی‌های دینامیک و بسیاری دیگر از روش‌های تبلیغات با وجود المان‌های نوری متحول شد. در حال حاضر در کشور ما نیز به آرامی زندگی شبانه تا حدودی شکل گرفته است و شرکت‌ها و سازمان‌های مختلفی در زمینه بازاریابی و تبلیغات در این زمینه فعال شده‌اند.



امروزه ما در شرایطی زندگی می‌کنیم که حتی تصور یک روز زندگی بدون روشنایی و برق برایمان ترسناک و غیر قابل باور است. در ابتدای پیدایش لامپ بزرگترین دستاورد انسان‌ها غلبه دائمی بر تاریکی شب بود، اما زودتر از آنچه که مردم تصور می‌کردند قرن جدید از راه رسید، قرن بیستم تحولات عظیمی در جهان کنونی ما ایجاد کرد. تحولات و تغییرات سیاسی، پیشرفت سریع علوم پیدایش علوم جدید و شاید نکته‌ای مهمتر از تمام این‌ها، تغییر سبک زندگی. مردمی که حتی با توجه به شهرنشین شدن هنوز ذائقه‌های قبلی خود را حفظ کرده بودند به سرعت با مدرنیته آمیخته شدند. مردمانی که روزگاری به دامداری و کشاورزی مشغول بودند دیگر درگیر زندگی ماشینی شهر شده بودند، تفریح و گذر در خیابان‌ها و مراکز خرید، زندگی شخصی مردم را به شب کشاند و حالا نیاز به تعریف‌های جدید در زندگی بود. حالا دیگر در بسیاری از شهرهای پیشرفته و پیشتاز شبانه روز زندگی جاری بود. زندگی شبانه یا **Night Life** اصطلاحی غریب و جدید است اما همگی با آن کم و بیش آشنا هستیم. برای همه ما اتفاق افتاده زمانیکه برای مسافرت به شهری کوچک می‌رویم، تعطیلی زود هنگام مغازه‌ها و بازار برایمان تعجب آور است. ابر شهرهایی مانند نیویورک، لندن، پاریس، مسکو، سئول، پکن و ... از اولین شهرهایی بودند که به ادامه زندگی در شهر اهمیت دادند و در اصطلاح به زندگی شبانه رنگ و بو بخشیدند.

در دنیای دیجیتال و مدرن امروز که سرعت ارتباطات بر بستر اینترنت بسیار بالاست و ارتباطات فیزیکی اجتماعی را تحت تاثیر خود قرار داده، ایجاد یک بستر رفاهی و تفریحی مناسب و کم‌هیاوتر می‌تواند علاوه بر افزایش سلامت روحی مردم احساس رضایت را نیز بالا ببرد. به همین دلیل عمده شهرهایی که در زمینه زندگی شبانه فعالیت گسترده‌تری داشته‌اند صرفاً شهرهای توریستی نبوده و بلکه شهرهایی با کاربری صنعتی بوده‌اند.

در طول روز مشغله، هیاهو، استرس، ترافیک و ... باعث می‌شود تا علاوه بر آنکه شوق و ذوق مضاعفی برای فعالیت‌های

## تأثیر مدارات دارای ضریب توان بالا در محصولات روشنایی

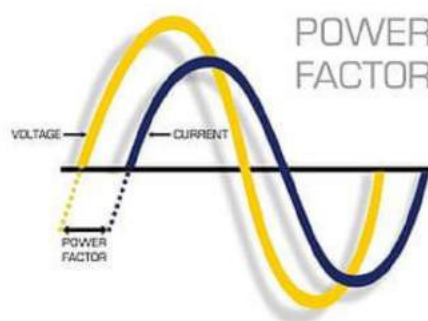
هادی واحدی

این انرژی ذخیره شده تا زمانی در المان باقی می ماند که المان به وسیله یک جریان یا ولتاژ ثابت از طرف منبع تغذیه شود. با پایان یافتن روند تغذیه، مصرف کننده راکتیو شروع به جبران انرژی کاسته شده می کند بدین صورت که انرژی ذخیره شده خود را دوباره به مدار باز می گرداند. در مدارهای DC این عملکرد بارهای راکتیو تأثیر زیادی بر روی عملکرد شبکه الکتریکی نمی گذارد اما در یک مدار AC به علت تغییر دایم میزان انرژی وارد شده به مدار بارهای راکتیو می توانند موجب ایجاد اختلال در عملکرد شبکه شوند به این صورت که در آغاز هر سیکل بارهای راکتیو مانند یک مصرف کننده از مدار انرژی دریافت می کنند و این انرژی را تا لحظه ماکسیمم یا پیک موج در خود نگاه می دارند. با کاهش یافتن روند تغذیه بار، این بار انرژی ذخیره شده خود را که با توجه به نوع بار می تواند به صورت ولتاژ یا جریان باشد به مدار باز می گرداند این بازگشت انرژی تأثیرات خاصی را در مدار به دنبال خواهد داشت.

در یک مدار کاملاً مقاومتی شکل موج جریان و ولتاژ با هم همزمان هستند (یعنی در یک زمان صفر و ماکسیمم می شوند). حال اگر در مدار بار راکتیوی مانند خازن یا القاگر وجود داشته باشد انرژی ذخیره شده در این نوع بارها باعث به وجود آمدن اختلاف بین شکل موج ولتاژ و جریان می شود. این انرژی ذخیره شده به منبع باز خواهد گشت در حالیکه تأثیر مثبتی در عملکرد بار نخواهد داشت. به این ترتیب یک مدار با ضریب توان پایین در مقایسه با یک مدار با ضریب توان بالا نیازمند جریان بیشتری برای ایجاد مقدار ثابتی از توان واقعی است. شکل سمت چپ، جریان، ولتاژ، توان و توان متوسط را در ضریب توان یک و شکل سمت راست، همین مقادیر را در مدار با ضریب توان صفر نشان می دهند.

ضریب توان در یک سیستم الکتریکی متناوب، اصطلاحی است که به نسبت توان واقعی به توان ظاهری اطلاق می شود و مقداری بین ۰ تا ۱ دارد. توان واقعی در واقع توانایی یک مصرف کننده برای تبدیل انرژی الکتریکی به دیگر شکل‌های انرژی را نشان میدهد در حالی که توان ظاهری در اثر وجود اختلاف بین ولتاژ و جریان پدید می آید. با توجه به نوع بارها و میزان توان راکتیو آنها توان ظاهری می تواند از توان واقعی نیز بیشتر باشد. کم بودن ضریب توان (بزرگ بودن توان ظاهری نسبت به توان واقعی) در یک مدار موجب بالا رفتن جریان در مدار و در نتیجه بالا رفتن تلفات در مدار می شود.

ضریب توان بالا را HPF و ضریب توان پایین را LPF نیز می نامند.



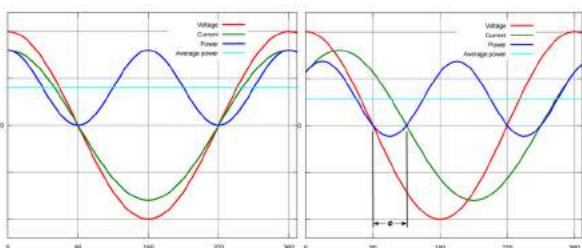
به طور کلی در یک مدار متناوب، میتوان مصرف کننده ها را از نظر نوع مصرف انرژی الکتریکی به دو دسته تقسیم کرد:

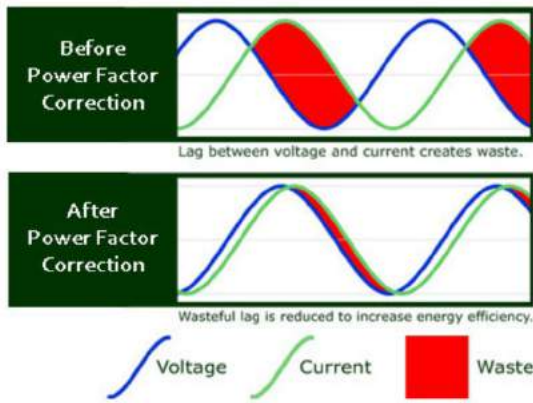
### بارهای راکتیو:

مصرف کننده های اکتیو (مقاومتی)

مصرف کننده های راکتیو (خازنی یا سلفی)

انواع مختلف مصرف کننده ها در مدارهای الکتریکی رفتارهای متفاوتی از خود بروز میدهند؛ برای مثال مصرف کننده های اکتیو با تبدیل انرژی الکتریکی به شکل دیگری از انرژی، انرژی الکتریکی را مصرف می کنند. این رفتار در مصرف کننده های راکتیو کمی متفاوت است چراکه این مصرف کننده ها به جای مصرف انرژی الکتریکی این انرژی را ذخیره می کنند.





### اصلاح ضریب توان :

در توان ثابت با کاهش ضریب توان، توان راکتیو زیاد شده و در نتیجه مقدار موثر جریان خط افزایش می یابد. با افزایش جریان به دلیل کاهش ضریب توان یا ضریب قدرت، توان راکتیو بزرگ شده و مقدار موثر جریان خط افزایش می یابد. هم چنین سطح مقطع کابل ها بزرگ شده و موجب بالا رفتن هزینه تأسیسات می شود. هر چه جریان افزایش یابد، هزینه کلیدها، فیوزها، تابلو و دستگاه های اندازه گیری و حفاظتی و کلیه تجهیزات توزیع افزایش می یابد. اگر ضریب قدرت کاهش یابد، توان تولیدی و مفید ژنراتورها کم شده و راندمان آنها و ترانسفورمر و موتورها پایین آمده و در نتیجه بهره سیستم تأسیسات الکتریکی کاهش می یابد. در رشته قدرت، هدف اصلی در کنار انتقال و توزیع بهینه برق، کاهش هزینه ها و افزایش راندمان تأسیسات است. با این اوصاف مصرف توان راکتیو که شبکه را اشغال می کند و موجب افزایش تلفات و هزینه می شود، باید کاهش یابد.

اصلاح ضریب توان یک تکنیک است که برای خنثی کردن آثار منفی بارهای راکتیو در یک شبکه AC به کار میرود. در این تکنیک با استفاده از بارهای راکتیوی با ضریب توان برعکس بار وارد شده به شبکه (برای مثال استفاده از خازن برای خنثی سازی تأثیرات القاگرها در شبکه) اقدام به اصلاح ضریب توان یا نزدیک کردن هر چه بیشتر ضریب توان به عدد ۱ میکنند. تجهیزات مورد استفاده در فرآیند اصلاح ضریب توان عبارت اند از:

در یک مدار کاملاً مقاومتی شکل موج جریان و ولتاژ با هم همزمان هستند (یعنی در یک زمان صفر و ماکسیمم می شوند). حال اگر در مدار بار راکتیوی مانند خازن یا القاگر وجود داشته باشد انرژی ذخیره شده در این نوع بارها باعث به وجود آمدن اختلاف بین شکل موج ولتاژ و جریان می شود. این انرژی ذخیره شده به منبع باز خواهد گشت در حالیکه تأثیر مثبتی در عملکرد بار نخواهد داشت. به این ترتیب یک مدار با ضریب توان پایین در مقایسه با یک مدار با ضریب توان بالا نیازمند جریان بیشتری برای ایجاد مقدار ثابتی از توان واقعی است.

مدارهایی که شامل مصرف کننده های کاملاً مقاومتی هستند (مانند لامپ های رشته ای، بخاریهای برقی، اجاق های برقی و ...) ضریب توانی برابر ۱ دارند در حالی که در مدارهایی که دارای بارهای راکتیو هستند (مانند خازنها، موتورها، ترانسفورماتورها و ...) ضریب توان کمتر از یک است. ضریب توان صفر در یک مدار بدین معناست که تمام بار مدار به صورت راکتیو است و در هر سیکل انرژی ذخیره شده در بار به منبع باز می گردد در حالیکه زمانیکه ضریب توان ۱ است تمام انرژی فرستاده شده به وسیله منبع در بار مصرف می شود. ضریب توان یک بار با توجه به جهت زاویه بین جریان و ولتاژ می تواند پیشفاز یا پسفاز باشد. برای نشان دادن جهت این زاویه از علامت منفی یا مثبت نیز استفاده می شود.

در بارهای القایی مانند موتورهای الکتریکی یا ترانسفورماتورها شکل موج جریان عقبتر از ولتاژ است در حالی که این مورد در بارهای خازنی مانند بانکهای خازنی یا کابلهای زیر زمینی درست برعکس است به این ترتیب که شکل موج جریان از شکل موج ولتاژ جلوتر است. با این حال هر دو نوع این بارها انرژی را در خود ذخیره میکنند با این تفاوت که در بارهای القایی انرژی به صورت میدان مغناطیسی و در بارهای خازنی انرژی به صورت میدان الکترواستاتیکی ذخیره می شود.

اهمیت میزان ضریب توان در یک مدار به هزینه های مربوط به آن بازمی گردد. در بسیاری از کشورها مصرف کننده هایی که میزان ضریب توان آنها از میزان استاندارد کمتر باشد جریمه می شوند. (این استاندارد برای بیشتر مصرفکننده ها مقداری بین ۰.۹ تا ۰.۹۵ است) همچنین در مدارهای پر مصرف ضریب توان پایین موجب افزایش جریان در هادیها شده و هزینه های مربوط به انتخاب هادی را افزایش می دهد این جریان اضافی موجب کاهش طول عمر تجهیزات تامین کننده و توزیع کننده انرژی الکتریکی نیز می شود.

مشکلی که در اینجا به وجود می آید این است که یکسوساز یک وسیله غیر خطی است و بنابراین ورودی آن غیر خطی خواهد بود.

برای خنثی کردن اثرات هارمونیکی یک بار غیر خطی دیگر نمی توان از بارهای خطی مانند خازن یا القاگر استفاده کرد. ساده ترین راه برای خنثی کردن اثر جریان هارمونیکی استفاده از فیلترهاست. می توان فیلتری طراحی کرد که تنها جریان را با فرکانس خاصی (برای مثال ۵۰ یا ۶۰ هرتز) عبور دهد. در صورت استفاده از چنین فیلترهایی بارهای غیرخطی نیز مانند بارهای خطی در مدار عمل می کنند و پس از آن برای اصلاح ضریب توان میتوان از بارهای خطی استفاده کرد.

بخش روشنایی یکی از مصرف کنندگان عمده انرژی الکتریکی می باشد. در حال حاضر بیش از ۲۵٪ از کل تولید انرژی الکتریکی در جهان، صرف روشنایی می شود. عمر و راندمان بالا، از جمله عوامل مهمی هستند که سبب گسترش کاربرد LED ها در روشنایی شده است. جایگزینی LED ها با ادوات نوری موجود، سبب کاهش مصرف انرژی و نیز کاهش هزینه های مربوط به نگهداری خواهد شد. در بحث تغذیه LED ها، راندمان و عمر درایورها از اهمیت ویژه ای برخوردار است. با توجه به عمر بالای LED ها، درایورها نیز باید به گونه ای طراحی شوند که عمر بالایی داشته باشند، از طرف دیگر با گسترش کاربرد این نوع محصولات روشنایی، بایستی مسائل مرتبط با سلامت انسان، محیط زیست و زیرساختهای انرژی کشور نیز مورد توجه قرار گیرند، بنابراین دستیابی به نوری با حداقل ضرر به زیرساختها، یکی دیگر از مواردی است که بایستی در طراحی درایور مد نظر قرار گیرد. در این راستا، یکی از موضوعات مهمی که باید در طراحی درایورهای متصل به برق شهری مورد توجه قرار گیرد، ضرورت حصول ضریب توان بالا می باشد. بعلاوه مصرف بالای محصولات روشنایی در جامعه، وجود مدارات اصلاح توان در این محصولات لازم است تا از ایجاد هزینه های زیاد ناخواسته بر روی شبکه برق کشور جلوگیری شود. اهمیت این مسئله تا این اندازه است که سازمانهای استاندارد بین المللی نیز در این خصوص مقرراتی در نظر گرفته اند استاندارد IEC 62612 که شامل الزامات عملکردی لامپهای دیود نوری (LED) بالاست سرخود، برای کاربردهای روشنایی عمومی می باشد، مبحث ضریب جابجایی را مطرح می کند که در پیوست (D) این استاندارد، توضیحات جامعی در خصوص محاسبه این فاکتور داده شده و مقادیری توصیه شده است که در صورت برآورده شدن، حداقل اثر منفی بر روی شبکه توان از سوی لامپ LED بالاست سرخود، مورد انتظار می باشد.

**بارهای خازنی:** از اینگونه بارها برای خنثی سازی تأثیرات بارهای القایی بر روی مدار استفاده می شود. از آنجاییکه بارهای القایی سهم عمده ای از بارها در صنایع را شامل می شوند در بیشتر موارد اصلاح ضریب توان با استفاده از اینگونه بارها همراه است. از جمله بارهای معمول مورد استفاده به صورت بار خازنی میتوان به بانکهای خازنی یا موتورهای سنکرون پرتحرک اشاره کرد.

**بارهای القایی:** این گونه بارها برای خنثی سازی تأثیرات بارهای خازنی (که معمولاً شامل کابلهای زیر زمینی می شوند) در مدار به کار میرود. از این گونه اصلاح کننده های ضریب توان در سطح کوچک و تنها در پستها استفاده می شود.

### اصلاح ضریب توان غیر فعال :

این روش یک روش ساده برای اصلاح ضریب توان در بارهای خطی است که معمولاً با استفاده از بانکهای خازنی صورت می گیرد. اما این روش به اندازه اصلاح ضریب توان فعال موثر نیست. گرچه این روش به دلیل سادگی و کم هزینه گی آن در سطح وسیعی مورد استفاده قرار می گیرد اما در این روش وارد و خارج کردن خازنها از مدار موجب به وجود آمدن جریانهای هارمونیکی می شوند و این عیب یکی از دلایلی است که تمایل برای استفاده از موتورهای سنکرون یا اصلاح ضریب توان فعال هنوز وجود دارد.



### اصلاح ضریب توان فعال :

اصلاح ضریب توان فعال (Active PFC) یک سیستم الکترونیک قدرت است که میزان جریان کشیده شده توسط هر بار را به منظور نزدیک کردن هر چه بیشتر ضریب توان به یک کنترل می کند. در بیشتر موارد سیستم اصلاح ضریب توان فعال اینگونه عمل می کند که با کنترل جریان ورودی شکل موج جریان را هر چه بیشتر به شکل موج ولتاژ نزدیک می کند. اصلاح ضریب توان فعال می تواند به صورت یک طبقه یا چند طبقه عمل کند این سیستم همچنین بسیار موثر بوده و می تواند با اصلاح ضریب توان ضریب توانی در حدود ۰/۹۹ ایجاد کند

### منابع تغذیه و درایورهای محصولات روشنایی LED:

یک منبع تغذیه سوئیچینگ از یک پل یکسوساز یا مداری مشابه برای یکسو کردن خروجی استفاده می کند. ولتاژ خروجی منبع از همان خروجی DC یکسوساز گرفته می شود.

## تأثیرات ساختار نانو ذرات بر صنعت روشنایی

ولی اله عروجلو

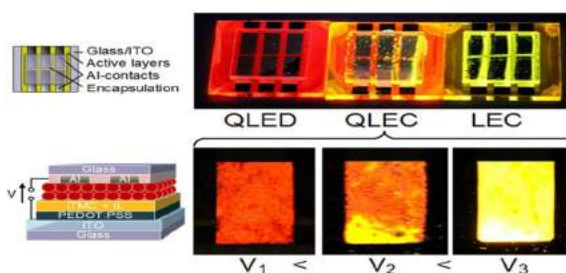
البته نظریات فراوانی در رابطه با پیاده سازی این مدل از چراغ در طرح ها و کاربردهای گوناگون ارائه گردیده است که در صورت پیاده سازی شگفت انگیز خواهند بود.

خانم جولیا فرو کلیس، دانشجو مقطع دکتری در گروه تحقیقاتی دکتر اکترینا فانن، نظریه ای ارائه کرده است که به فعالیت های این روزهای این گروه درباره LECS مربوط می باشد. این نظریه بر اساس ذرات - نیمه رسانای کوانتومی می باشد، ذرات کوچکی که از قوانین حاکم بر فیزیک ذرات تبعیت نمی کنند و بر اساس لایه هایی از ذرات آلی غیر فلزی می باشد.

در یک LECS در ولتاژ پایین، با ابعادی در حدود  $1.5 \times 1.5$  معمولاً نور قرمز تولید می کند. با این حال، در ابعاد کوانتومی عکس العمل های متفاوت تری از خود بروز می دهد. و به واسطه اجزای نور هیبریدی که دارند، به محض اینکه به ولتاژ متصل می شود، پس از گذشت ۵ دقیقه چگالی نور ساطع شده به حد نصاب قابل قبول می رسد. در حالی که یک LECS بدون داشتن خاصیت کوانتومی، تنها ۵ دقیقه برای رسیدن به حداقل توان نوردهی زمان لازم است و در حدود یک ساعت زمان لازم است تا این چراغ بتواند به بیشترین میزان نوردهی خود برسد. به هر حال، رنگ نور چراغ های نمونه از جنس LECS در حالت بهبود و افزایش کیفیت می باشد و محققان در تلاش هستند تا بتوانند کیفیت این نوع از منابع نور را بهبود ببخشند.

در آینده تمام فضاهای تاریک حتی فضای داخل وسایل اشخاص، مانند کیف دستی روشن خواهد شد. این امکان با استفاده از نور ساطع شده از موادی با سلول های الکتروشیمیایی که با نماد LECS و مخفف light electrochemical cells است، محقق خواهد شد. فوایدی که مواد LECS ارائه می دهند حتی در مقایسه با خانواده LED بسیار قابل توجه تر است. اما این فناوری همچنان کمبودهایی برای ارائه نور مناسب دارد ولی محققان در تلاش هستند تا بتوانند عیوب آن را رفع نمایند. تا به امروز تنها نوری با رنگ زرد که از مواد LECS ساطع شده است را می توان در طیف استاندارد قابل قبول قرار داد.

محققان برای اولین بار در مرکز پژوهش های ذرات نانو دانشگاه Duisburg-Esson موفق به تغییر رنگ نور منتشر شده از LECS ها شده اند. در تصویر زیر ساختار LECS و مقایسه LECS , LED را در ابعاد کوانتومی و تحت تاثیر تابش پرتو UV مشاهده می کنید



LED که می توان از آن با عنوان برادر بزرگتر LECS یاد کرد، امروزه به خوبی شناخته شده است و به شکل وسیعی استفاده می شود. چراغ LED روشنایی و کیفیت خوبی دارد اما هزینه تولید و مصرف بالایی نیز دارد. این چراغ ها انعطاف پذیری خوبی ندارند و زاویه انتشار محدودی دارند در مقابل نمونه های اولیه ی ساخته شده چراغ های LECS را می توان در فضای اتاق های معمولی در قالب های فشرده و متنوع پیاده سازی کرد، به طوری که طیف نور گسترده ای که ارائه می دهد نظر طراحان و فعالان صنعتی را به خود جلب می کند.





## لیست محصولات افراتاب

شماره	محصول	مدل	تعداد در هر کارتن	شرح
<b>لامپ‌های اسپیرال</b>				
۱		12 FSP-PTC	۱۰۰	لامپ ۱۲ وات تمام‌پیچ، ۶۰۰ لومن، با سریچ E27 و E14 دارای مدار استارت نرم (PTC) در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
۲		15 HSP-PTC	۵۰	لامپ ۱۵ وات نیم‌پیچ، ۸۰۰ لومن، با سریچ E27 دارای مدار استارت نرم (PTC) در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
۳		25 HSP-PTC	۵۰	لامپ ۲۵ وات نیم‌پیچ، ۱۶۰۰ لومن، با سریچ E27 دارای مدار استارت نرم (PTC) در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
۴		30 HSP	۵۰	لامپ ۳۰ وات نیم‌پیچ، ۱۸۰۰ لومن، با سریچ E27 در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
۵		35 HSP-PTC	۵۰	لامپ ۳۵ وات نیم‌پیچ، ۲۳۵۰ لومن، با سریچ E27 دارای مدار استارت نرم (PTC) در رنگ نور آفتابی
۶		45 HSP	۵۰	لامپ ۴۵ وات نیم‌پیچ، ۲۹۰۰ لومن، با سریچ E27 در رنگ نور آفتابی
۷		55 HSP-LPF	۲۵	لامپ ۵۵ وات نیم‌پیچ، ۳۵۰۰ لومن، با سریچ E27 دارای بازدهی بالا و تیوب باریک، در رنگ نور آفتابی
۸		90 HSP-HP HPF	۱۰	لامپ ۹۰ وات نیم‌پیچ، ۵۳۵۰ لومن، با سریچ E27 و E40 دارای ضریب توان بالا (HPF)، در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
<b>لامپ‌های ویژه T2</b>				
۹		15 FSP-T2-PTC	۵۰	لامپ ۱۵ وات، ۸۰۰ لومن، تمام‌پیچ با سریچ E27 دارای مدار استارت نرم (PTC) در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
۱۰		18 FSP-T2-PTC	۵۰	لامپ ۱۸ وات، ۱۱۵۰ لومن، تمام‌پیچ با سریچ E27 دارای مدار استارت نرم (PTC) در رنگ نور آفتابی
۱۱		20 HSP-T2-PTC	۵۰	لامپ ۲۰ وات، ۱۲۰۰ لومن، نیم‌پیچ با سریچ E27 دارای مدار استارت نرم (PTC) در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
<b>لامپ‌های اتحاد</b>				
۱۲		75LU	۱۰	لامپ ۷۵ وات، ۴۸۰۰ لومن، اتحاد با سریچ E27 در رنگ های نور آفتابی و مهتابی






شماره	محمول	ویژگی ها	مدل	تعداد در هر کارتن	ابعاد (mm)	شرح
-------	-------	----------	-----	-------------------	------------	-----

۱۳			105 LU	۱۰		لامپ ۱۰۵ وات، ۵۷۰۰ لومن، اتحاد با سریج E27 در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
----	---	--	--------	----	--	---

۱۴			150 LU	۶		لامپ ۱۵۰ وات اتحاد، ۹۰۰۰ لومن، با سریج E40 در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
----	---	--	--------	---	--	---


### لامپ های LED هالوژنی



۱۵			AF-CS-0501-5W COB	۲۵		لامپ هالوژنی ۵ وات، ۴۰۰۰ لومن، COB با سریج GU10، بدنه پلاستیک حرارتی دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۳۶ درجه، در رنگ های نور آفتابی (2700K) و سفید سرد (4000K)
----	---	---	----------------------	----	---	---

۱۶			AF-PS-0501-5W SMD	۲۵		لامپ هالوژنی ۵ وات، ۳۷۰۰ لومن، SMD با سریج GU10، بدنه پلاستیک حرارتی دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۳۶ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (5000K)
----	---	---	----------------------	----	---	---

۱۷			AF-S10-0501-5W SMD	۲۵		لامپ هالوژنی ۵ وات، ۴۳۰۰ لومن، SMD با سریج E27 دارای بدنه آلومینیومی، ضریب انتقال حرارت بالا، زاویه تابش ۶۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (5000K)
----	---	---	-----------------------	----	---	--

### لامپ های LED T8

۱۸			AF-T8-9W	۲۵		لامپ T8 ۹ وات، ۸۵۰۰ لومن، با سریج G13 دارای ضریب انتقال حرارت بالا، بدنه شیشه ای، فاز و نول در دو سر لامپ، در رنگ های نور آفتابی (3000K)، سفید سرد (4000K) و مهتابی سرد (6500K)
----	--	--	----------	----	--	---

۱۹			AF-T8-18W	۲۵		لامپ T8 ۱۸ وات، ۱۵۵۰۰ لومن، با سریج G13 دارای ضریب انتقال حرارت بالا، بدنه شیشه ای، فاز و نول در دو سر لامپ، در رنگ های نور آفتابی (3000K)، سفید سرد (4000K) و مهتابی سرد (6500K)
----	---	--	-----------	----	---	---

### لامپ های LED حبابی

۲۰			AF-G45-5W	۵۰		لامپ ۵ وات با سریج E27 و E14، ۴۴۰۰ لومن، بدنه پلاستیک حرارتی، دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۲۴ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K)، سفید سرد (4000K) و مهتابی (5000K)
----	---	---	-----------	----	---	--

۲۱			AF-B-0901-9W	۲۵		لامپ ۹ وات با سریج E27، ۹۰۰۰ لومن، بدنه پلاستیک حرارتی، دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۲۳ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K)، سفید سرد (4000K) و مهتابی (5000K)
----	---	---	--------------	----	---	--

۲۲			AF-G65-12W	۲۵		لامپ ۱۲ وات با سریج E27، ۱۲۰۰۰ لومن، بدنه پلاستیک حرارتی، دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۲۳ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (5000K)
----	---	---	------------	----	---	--

۲۳			AF-A80-18W	۵۰		لامپ ۱۸ وات با سریج E27، ۱۸۰۰۰ لومن، بدنه پلاستیک حرارتی، دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۱۸ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (5000K)
----	---	---	------------	----	---	--

### لامپ های LED جهت دار (پار)

۲۴			AF-PAR-6W	۵۰		لامپ ۶ وات پار، ۴۹۰۰ لومن، با سریج E27 و E14، بدنه پلاستیک حرارتی دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۱۲ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (5000K)
----	---	---	-----------	----	---	--

۲۵			AF-PAR-8W	۲۵		لامپ ۸ وات پار، ۶۹۰۰ لومن، با سریج E27، بدنه پلاستیک حرارتی دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۱۲ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (5000K)
----	---	---	-----------	----	---	--



شماره	محصول	ویژگی ها	مدل	تعداد در هر کارتن	ابعاد (mm)	شرح
<b>لامپ های LED اشکی و شمعی</b>						
۲۶		SUPER LUMEN	AF-C37-7W	۵۰		لامپ ۷ وات، ۶۰۰ لومن، شمعی با سریج E14، بدنه پلاستیک حرارتی دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۱۶۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (5000K)
۲۷		SUPER LUMEN	AF-TC37-7W	۵۰		لامپ ۷ وات، ۶۰۰ لومن، اشکی با سریج E14، بدنه پلاستیک حرارتی دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۱۶۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (5000K)
<b>لامپ های LED توان بالا (Cylindrical)</b>						
۲۸		SUPER LUMEN	AF-T1S-30W	۲۰		لامپ ۳۰ وات استوانه ای با سریج E27، ۲۵۰۰ لومن دارای حباب مات، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (6500K)
۲۹		SUPER LUMEN	AF-T1S-40W	۱۰		لامپ ۴۰ وات استوانه ای با سریج E27، ۳۴۰۰ لومن دارای حباب مات، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (6500K)
۳۰		SUPER LUMEN	AF-T1S-50W	۱۰		لامپ ۵۰ وات استوانه ای با سریج E27، ۴۲۰۰ لومن دارای حباب مات، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (6500K)
<b>لامپ های LED توان بالا (V2)</b>						
۳۱		SUPER LUMEN	AF-V2-60W	۶		لامپ ۶۰ وات، ۵۶۰۰ لومن، با ضریب توان 0.95، سریج E27 مناسب جهت سوله و انبار های بزرگ، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (6500K)
۳۲		SUPER LUMEN	AF-V2-80W	۶		لامپ ۸۰ وات، ۷۴۰۰ لومن، با ضریب توان 0.95، سریج E40 مناسب جهت سوله و انبار های بزرگ، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (6500K)
۳۳		SUPER LUMEN	AF-LN1-100W	۶		لامپ ۱۰۰ وات، ۹۰۰۰ لومن، با ضریب توان 0.95، سریج E40 مناسب جهت سوله و انبار های بزرگ، در رنگ های نور مهتابی (6500K)
۳۴		SUPER LUMEN	AF-LN1-120W	۶		لامپ ۱۲۰ وات، ۱۲۰۰۰ لومن، با ضریب توان 0.95، سریج E40 مناسب جهت سوله و انبار های بزرگ، در رنگ های نور مهتابی (6500K)
<b>لامپ LED قارچی (Mushroom)</b>						
۳۵		SUPER LUMEN	AF-MU-30W	۱۰		لامپ ۳۰ وات قارچی با سریج E27، ۲۳۰۰ لومن، دارای حباب مات، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (6500K)
<b>لامپ اسپیرال رنگی</b>						
۳۶			11 FSP-PTC	۱۰۰		لامپ ۱۱ وات تمام پیچ، ۶۰۰ لومن، با سریج E27 و E14 دارای مدار استارت نرم (PTC)، در رنگ نور آبی
<b>لامپ های LED فیلامنتی</b>						
۳۷		SUPER LUMEN	AF-CF-4W	۲۵		لامپ ۴ وات شمعی، ۴۷۰ لومن، با سریج E14، حباب شفاف زاویه تابش ۳۶۰ درجه، رنگ نور آفتابی (2700K)



شماره	محمول	ویژگی ها	مدل	تعداد در هر کارتن	ابعاد (mm)	شرح
۳۸		SUPER LUMEN	AF-TCF-4W	۲۵		لامپ ۴ وات اشکی، ۴۷۰ لومن، با سریچ E14، حباب شفاف زاویه تابش ۳۶۰ درجه، رنگ نور آفتابی (2700K)
۳۹		SUPER LUMEN	AF-A60F-4W	۲۵		لامپ ۴ وات حبابی، ۴۷۰ لومن، با سریچ E27 حباب شفاف، زاویه تابش ۳۶۰ درجه، رنگ نور آفتابی (2700K)

### چراغ‌های سقفی SMD LED سری سیلور

۴۰		SUPER LUMEN PHILIPS CHIP	AF-D-3W	۲۰		چراغ ال ای دی SMD ۳ وات سقفی توکار، ۲۰۰ لومن، قابل نصب در برش ۸ سانتی متر، زاویه تابش ۸۰ درجه، دارای تراشه فیلیپس، در رنگ نور آفتابی (3000K)
۴۱		SUPER LUMEN PHILIPS CHIP	AF-D-5W	۲۰		چراغ ال ای دی SMD ۵ وات سقفی توکار، ۳۵۰ لومن، قابل نصب در برش ۸ سانتی متر، زاویه تابش ۸۰ درجه با رنگ نور سفید سرد
۴۲		SUPER LUMEN PHILIPS CHIP	AF-D-8W	۲۰		چراغ ال ای دی SMD ۸ وات سقفی توکار، ۵۲۰ لومن، قابل نصب در برش ۹.۵ سانتی متر، زاویه تابش ۸۰ درجه، دارای تراشه فیلیپس در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)

### چراغ‌های سقفی COB LED سری دیاموند

۴۳		SUPER LUMEN	AF-CD-10W	۲۰		چراغ ال ای دی COB ۱۰ وات سقفی توکار، ۷۰۰ لومن، قابل نصب در برش ۱۲.۵-۱۱.۵ سانتی متر، زاویه تابش ۸۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)
۴۴		SUPER LUMEN	AF-CD-15W	۲۰		چراغ ال ای دی COB ۱۵ وات سقفی توکار، ۱۰۵۰ لومن، قابل نصب در برش ۱۳.۵-۱۲.۵ سانتی متر، زاویه تابش ۸۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)
۴۵		SUPER LUMEN	AF-CD-20W	۱۲		چراغ ال ای دی COB ۲۰ وات سقفی توکار، ۱۴۰۰ لومن، قابل نصب در برش ۱۶.۵-۱۵.۵ سانتی متر، زاویه تابش ۸۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)

### چراغ‌های سقفی LED سری تایتان

۴۶		SUPER LUMEN	AF-SD-6W	۲۰		چراغ ال ای دی ۶ وات سقفی توکار، ۴۵۰ لومن، قابل نصب در برش ۷.۵-۸ سانتی متر، زاویه تابش ۸۰ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)
۴۷		SUPER LUMEN	AF-CD-10W	۲۰		چراغ ال ای دی COB ۱۰ وات سقفی توکار، ۷۰۰ لومن، قابل نصب در برش ۱۰.۵-۱۰ سانتی متر، زاویه تابش ۸۰ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)
۴۸		SUPER LUMEN	AF-CD-20W	۱۲		چراغ ال ای دی COB ۲۰ وات سقفی توکار، ۱۴۰۰ لومن، قابل نصب در برش ۱۶-۱۵ سانتی متر، زاویه تابش ۸۰ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)
۴۹		SUPER LUMEN	AF-V2-30W	۸		چراغ ال ای دی COB ۳۰ وات سقفی توکار، ۲۹۰۰ لومن، قابل نصب در برش ۲۰ سانتی متر، زاویه تابش ۸۰ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)

### چراغ‌های سقفی LED سری سولو



۵۰			AF-SD-6W	۲۰		چراغ ال ای دی SMD ۶ وات سقفی توکار، ۴۰۰ لومن، قابل تنظیم قابل نصب در برش ۷ سانتی متر، زاویه تابش ۴۵ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K) دارای فریم پهن و امکان استفاده در برش های تا 9cm
----	---	--	----------	----	---	--



شماره	محصول	ویژگی ها	مدل	تعداد در هر کارتن	ابعاد (mm)	شرح
<b>پنل های سقفی LED</b>						
۵۱		SUPER LUMEN	AF-SD-12WS	۲۰		پنل مربع ال ای دی ۱۲ وات سقفی روکار، ۹۰۰ لومن با ابعاد ۱۷×۱۷ سانتی متر، زاویه تابش ۱۲۰ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)
۵۲		SUPER LUMEN	AF-SD-18WS	۱۲		پنل مربع ال ای دی ۱۸ وات سقفی روکار، ۱۲۰۰ لومن با ابعاد ۲۲.۵×۲۲.۵ سانتی متر، زاویه تابش ۱۲۰ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)
۵۳		SUPER LUMEN	AF-SD-30WS	۴		پنل مربع ال ای دی ۳۰ وات سقفی روکار، ۲۷۰۰ لومن با ابعاد ۴۰×۴۰ سانتی متر، زاویه تابش ۱۲۰ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)
۵۴		SUPER LUMEN	AF-SD-12WR	۲۰		پنل گرد ال ای دی ۱۲ وات سقفی روکار، ۹۰۰ لومن به قطر ۱۷ سانتی متر، زاویه تابش ۱۲۰ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)
۵۵		SUPER LUMEN	AF-SD-24WR	۸		پنل گرد ال ای دی ۲۴ وات سقفی روکار، ۱۸۰۰ لومن به قطر ۳۰ سانتی متر، زاویه تابش ۱۲۰ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)
<b>چراغ های وال واشر LED</b>						
۵۶		SUPER LUMEN	AF-20L-13W	۱۰		چراغ وال واشر ۱۳ وات، زاویه تابش ۱۰ و ۳۶ درجه و Oval در رنگ های نور آفتابی، مهتابی، قرمز، سبز، آبی، زرد (امبر) به طول ۲۰ سانتی متر
۵۷		SUPER LUMEN	AF-40L-17W	۱۰		چراغ وال واشر ۱۷ وات، زاویه تابش ۱۰ و ۳۶ درجه و Oval در رنگ های نور آفتابی، مهتابی، قرمز، سبز، آبی، زرد (امبر) به طول ۴۰ سانتی متر
۵۸		SUPER LUMEN	AF-80L-34W	۴		چراغ وال واشر ۳۴ وات، زاویه تابش ۱۰ و ۳۶ درجه و Oval در رنگ های نور آفتابی، مهتابی، قرمز، سبز، آبی، زرد (امبر) به طول ۸۰ سانتی متر
۵۹		SUPER LUMEN	AF-R3-7W	۸		چراغ وال واشر ۷ وات، زاویه تابش ۱۰ و ۳۶ درجه و Oval در رنگ های نور آفتابی، مهتابی، قرمز، سبز، آبی، زرد (امبر) (با قابلیت نصب نیزه جهت نصب به صورت توکار)
۶۰		SUPER LUMEN	AF-R9-20W	۴		چراغ وال واشر ۲۰ وات، زاویه تابش ۱۰ و ۳۶ درجه و Oval در رنگ های نور آفتابی، مهتابی، قرمز، سبز، آبی، زرد (امبر) (با قابلیت نصب نیزه جهت نصب به صورت توکار، قابل ارائه با فریم سایبان دار)
<b>نور افکن های LED</b>						
۶۱		SUPER LUMEN	AF-SFL-10W	۲۰		نور افکن ۱۰ وات، IP65، ۸۸۰ لومن، با زاویه تابش ۱۲۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی K(2800-3200) و مهتابی سرد K(6000-6500)
۶۲		SUPER LUMEN	AF-SFL-30W	۶		نور افکن ۳۰ وات، IP65، ۲۶۰۰ لومن، با زاویه تابش ۱۲۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی K(2800-3200) و مهتابی سرد K(6000-6500)
۶۳		SUPER LUMEN	AF-SFL-50W	۴		نور افکن ۵۰ وات، IP65، ۴۳۰۰ لومن، با زاویه تابش ۱۲۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی K(2800-3200) و مهتابی سرد K(6000-6500)

شماره	محمول	ویژگی ها	مدل	تعداد در هر کارتن	ابعاد (mm)	شرح
۶۴		SUPER LUMEN	AF-SFL-100W	۱		نور افکن ۱۰۰ وات، IP65، ۷۸۰۰ لومن، با زاویه تابش ۱۲۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی K(2800-3200) و مهتابی سرد K(6000-6500)
۶۵		SUPER LUMEN	AF-SFL-150W	۱		نور افکن ۱۵۰ وات، IP65، ۱۰۸۰۰ لومن، با زاویه تابش ۱۲۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی K(2800-3200) و مهتابی سرد K(6000-6500)
۶۶		SUPER LUMEN	AF-SFL-200W	۱		نور افکن ۲۰۰ وات، IP65، ۱۵۰۰۰ لومن، با زاویه تابش ۱۲۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی K(2800-3200) و مهتابی سرد K(6000-6500)

### چراغ های خیابانی

۶۷		SUPER LUMEN PHILIPS CHIP	AF-SLR-30W	۴		چراغ خیابانی ۳۰ وات، ۲۹۰۰ لومن IP65، با رنگ نور مهتابی سرد (6500K)
۶۸		SUPER LUMEN PHILIPS CHIP	AF-SLR-50W	۴		چراغ خیابانی ۵۰ وات، ۴۵۰۰ لومن IP65، با رنگ نور مهتابی سرد (6500K)
۶۹		SUPER LUMEN PHILIPS CHIP	AF-SLR-100W	۱		چراغ خیابانی ۱۰۰ وات، ۱۰۰۰۰ لومن IP65، با رنگ نور مهتابی سرد (6500K)
۷۰		SUPER LUMEN PHILIPS CHIP	AF-SLR-150W	۱		چراغ خیابانی ۱۵۰ وات، ۱۵۰۰۰ لومن IP65، با رنگ نور مهتابی سرد (6500K)
۷۱		SUPER LUMEN PHILIPS CHIP	AF-SLR-200W	۱		چراغ خیابانی ۲۰۰ وات، ۱۹۵۰۰ لومن IP65، با رنگ نور مهتابی سرد (6500K)

PHILIPS CHIP جهت بالا بردن طول عمر و کاهش افت شار نوری محصول از LED های با کیفیت Lumiled که ساخت شرکت Philips می باشد، استفاده شده است .

SUPER LUMEN این محصول با طراحی بهینه و تکنولوژی برتر، از نور و عمر بیشتری برخوردار است و افت نور بسیار کمتری دارد.

# تاریخچه پیدایش روشنایی

History of Lighting



در تاریخ گذشته براساس منابع تامین نور تغییرات فراوانی داشته که در ابتدا به سوزاندن چوب و استفاده از آتش برای روشنایی به کار رفته به تعبیری بشر تکامل روشنایی رامی توان شاهد پیشرفت تاریخ بشر در نظر گرفت.

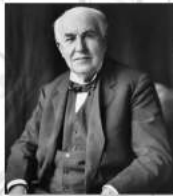
از شمع یا سپندار برای منبع نور و بعضی اوقات برای تولید گرما استفاده می‌شود و شامل یک ریسمان یا یک فیله جاسازی شده و یک توده جامد از سوخت (معمولاً موم) است. امروزه اکثر شمع‌ها از پارافین ساخته می‌شوند. شمع مومی را برای اولین بار فنیقی‌ها ساختند. در قرن هجدهم شمع از روغن نهنگ ساخته می‌شد و چون روشنایی این شمع، که معروف به شمع کافوری بود، خوب و ثابت بود، بعداً «پالین» به عنوان واحد روشنایی انتخاب شد. در سال ۱۸۲۲ شمع‌های گیاهی و پارافینی نیز به بازار آمد. سازندگان این دو شمع، دو مخترع فرانسوی به نام سیمون (Simonin) و مازو (Manjot) بودند.

در سال ۱۹۰۹ تئوری چرخش هالوژن تنگستن کمک بسیاری برای ساخت لامپ هالوژنی کرد. راندمان این نوع از لامپ‌ها بهتر بود. اختراع لامپ رشته‌ای باعث روشنایی عمومی در همه جای دنیا شد اما از دیدگاه مصرف انرژی یک مشکل عمده وجود داشت چون فقط بین ۱۰ تا ۲۰ درصد از انرژی مصرف شده در آن منجر به روشنایی می‌گردد و بقیه بصورت گرما تلف می‌شد. از این رو دانشمندان تلاش خود را برای ساخت لامپ جدیدی که مصرف انرژی کمتری دارد رو آغاز کردند.



اولین توصیف یک لامپ ساده با استفاده از روغن معدنی خام توسط کیمیاگر ایرانی زکریا رازی (Rhazes) در قرن ۹th بغداد ارائه شد که به عنوان «نافات» در کتب الانصار (کتاب اسرار) نامگذاری شده است. در سال ۱۸۴۶ ابراهیم پیته گوسنر جایگزین روغن نهنگ برای روشنایی، ذوب شده از ذغال سنگ تولید کرد. بعدها از نفت سفید تبدیل به سوخت روشنایی محبوب شد. مدرن و محبوب ترین نسخه لامپ نفت سفید بعداً توسط مخترع لهستانی Ignacy Lukasiewicz ساخته شد.

پس از آزمایش‌های متعدد در ۲۱ اکتبر ۱۸۷۹ توماس ادیسون مخترع آمریکایی توانست اولین لامپ در دنیا را روشن کند. ادیسون آزمایشات خود را بر روی گیاهان مختلفی انجام داد و سرانجام تصمیم گرفت از رشته بامبو سوزانده شده برای لامپ الکتریکی خود استفاده کند. استفاده از رشته‌های بامبو چندین سال ادامه داشت. در سال ۱۹۰۶ میلادی ادیسون از رشته تنگستن برای بهبود کیفیت لامپ رشته‌ای استفاده کرد و هنوز هم این نوع از لامپ رشته‌ای استفاده قرار می‌گیرد.



در قرن هجدهم میلادی با اختراع الکتریسیته زندگی اجتماعی انسان ارتقا چشمگیری پیدا کرد. همچنین باعث به وجود آمدن وضعیت‌های برای استفاده از آن در تامین روشنایی شد. این اختراع به عنوان اولین منبع الکتریکی نور برای کارهای علمی تا پیش از اختراع لامپ رشته‌ای بود.

در سال ۱۹۰۲ میلادی پیتر کوپر لامپ بخار جیوه را اختراع کرد. راندمان فوتونالیک این لامپ‌ها بهتر شده بود اما همچنان مشکلی وجود داشت. این نوع از لامپ‌ها اشعه فرابنفش ساطع می‌کردند که برای بدن انسان بسیار مضر بود. لامپ‌های بخار جیوه بیشتر مورد توجه دانشمندان برای مطالعه درباره آن قرار داشت. آنها دریافته‌اند که می‌توانند دیواره داخلی استوانه شیشه‌ای را با فلوروسنت پوشش دهند که این کار باعث می‌شد اشعه فرابنفش که برای انسان مضر بود به نور مرئی تبدیل بشود. جیوه به کار رفته در تیوب فلوروسنت الودگی زیست محیطی ایجاد می‌کند که باعث شد دانشمندان باز هم تحقیقات بیشتری برای ساخت لامپ مناسب‌تر کنند.

بعد از سال ۱۹۶۰ میلادی لامپ‌هایی که از تخلیه الکتریکی در گاز بهره می‌بردند مانند لامپ بخار سدیم و متال هالیدنی ظهور کردند. یکی از انواع لامپ‌های تخلیه در گاز است که ساختمانی شبیه به لامپ‌های بخار جیوه دارد با این تفاوت که در آن به جای جیوه از سدیم و به جای گاز آرگون از نئون استفاده می‌شود. این لامپ‌ها می‌توانند هم در فشار کم و هم فشار زیاد عمل کنند و بر همین اساس به دو دسته لامپ سدیم کم‌فشار و لامپ سدیم پر فشار تقسیم می‌شوند. زمان راه‌اندازی این لامپ‌ها نسبت به لامپ‌های جیوه بیشتر و بین ۱۵ تا ۲۰ دقیقه است، اما در صورت قطع شدن برق می‌توانند بدون تأخیر دوباره روشن شوند. علت زمان راه‌اندازی طولانی‌تر این لامپ‌ها وجود سدیم جامد در آن‌هاست که در دمای معمولی به بخار فلز تبدیل نمی‌شود. به همین خاطر از گازهای آرگون و نئون در راه‌اندازی این لامپ‌ها بهره می‌گیرند.

حال منابع نوری LED صنعت روشنایی رو دگرگون می‌سازند. اولین ال‌ای‌دی‌های تولید صنعتی در ۱۹۶۲ میلادی توسط Nick Holonyak و James R. Biard تنها با رنگ قرمز (ترکیب آلومینیوم، گالیم و آرسناید) وارد بازار شدند. ال‌ای‌دی‌های سبز، آبی، زرد و نارنجی در دهه ۷۰ میلادی تولید شدند. بهره‌وری ال‌ای‌دی‌ها رفته‌رفته افزایش یافت تا اینکه در دهه ۸۰ و اوایل دهه ۹۰ میلادی ال‌ای‌دی‌ها به صورت گروهی و با کارایی بسیار بالا وارد بازار شدند. ال‌ای‌دی‌های اولیه به علت بهره‌ی پایینشان تنها در مدارات الکترونیکی استفاده می‌شدند. اثرگذاری نوری ال‌ای‌دی‌های سفید امروزی تا ۷۰ لومن بر وات و ال‌ای‌دی‌های رنگی تا ۵۰ لومن بر وات است و پیش‌بینی می‌شود تا ۱۴۰ لومن بر وات نیز برسد.



LED lamp نوعی از لامپ‌های حالت جامد با یک محصول دیود است که از تکنولوژی دیود نورافشان برای استفاده در وسایل روشنایی مونتاژ شده‌است. استفاده می‌شود. این لامپ‌ها که در ابتدا بیشتر به عنوان یک چراغ قرمز رنگ در درون دستگاه‌های الکترونیکی کاربرد داشتند، با توجه به مصرف برق کم نسبت به سایر لامپ‌ها، عمر بسیار بالا و فناوری جدید ساخت به رنگ‌های دیگر توانستند جای خود را در صنعت روشنایی در دنیا باز کنند. لامپ‌های LED کارایی طول عمر و الکتریکی دارند که چند برابر لامپ‌های رشته‌ای هستند و از دیگر لامپ‌های فلوروسنت LED مخفف کلمات Light emitting diode است به معنی دیود ساطع کننده نور. دیودهای ساطع کننده نور در واقع جزء خانواده دیودها هستند که دیودها نیز زیرگروه نیمه هادی‌ها به‌شمار می‌آیند. خاصیتی که LEDها را از سایر نیمه‌هادیها متمایز می‌کند این است که با گذر جریان از آنها مقداری انرژی به صورت نور از آنها ساطع می‌شود. کارشناسان معتقدند که لامپ‌های معمولی یا همان لامپ‌های رشته‌ای یکی از مهم‌ترین دلایل افزایش مصرف انرژی و در نتیجه افزایش حجم تولید گازهای گلخانه‌ای در جهان می‌باشند؛ بنابراین بسیاری از کشورها، برنامه چند ساله‌ای را برای جایگزینی مدل‌های دیگر لامپ به جای لامپ‌های رشته‌ای تدوین کرده‌اند تا شاید بتوانند در دراز مدت استفاده از لامپ‌های رشته‌ای و به تبع آن حرارت زمین را کاهش داده و کره زمین و ساکنانش را نجات دهند. به همین دلیل استفاده از لامپ‌های کم مصرف فلوروسنت و... مرسوم شد و برخی کشورها مردم را ملزم به استفاده از این لامپ‌ها کرده‌اند.



